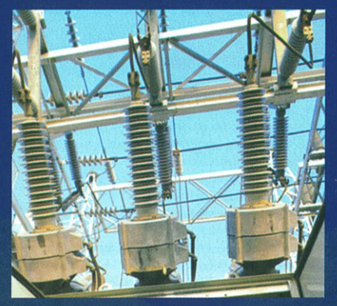








Vías para la integración

Acción de la CAF en la infraestructura sostenible de Suramérica

Acción de la CAF en la infraestructura sostenible de Suramérica

Agosto de 2000

Título: Vías para la integración. Acción de la CAF
en la infraestructura sostenible de Suramérica.

El material de este libro fue elaborado por la
Vicepresidencia de Infraestructura
de la Corporación Andina de Fomento (CAF),
con la colaboración de la Vicepresidencia
de Estrategias de Desarrollo de la CAF,
bajo la dirección de Antonio J. Sosa,
la coordinación técnica de Ricardo Malla
y la asesoría especial de Guillermo Vega Alvear.

Se contó con el apoyo del siguiente
equipo de consultores externos:
Guillermo Vega Alvear - Transporte vial y ferroviario
Héctor Maldonado Lira - Transporte marítimo y aéreo
Paul Georgescu - Transporte fluvial
Roberto Smith Perera - Telecomunicaciones
Javier Gallo Mendoza - Energía eléctrica
Carlos Stark - Energía de gas

Dirección y producción editorial:
Unidad de Publicaciones de la CAF
Telf.: (582) 209.2249 (Caracas–Venezuela)
Email: mcalvo@caf.com

Impreso por: Grupo La Galaxia
Caracas–Venezuela, en agosto de 2000

© Corporación Andina de Fomento

Contenido

Presentación ____ **5**
L. Enrique García
Presidente Ejecutivo – CAF

Suramérica: el mayor reto integracionista de la década ____ **7**

**Infraestructura, logística y sostenibilidad:
temas estratégicos para la competitividad global** ____ **10**

**Retos inmediatos de la integración física en
transporte, energía y telecomunicaciones** ____ **13**
- Transporte vial ____ **14**
- Transporte fluvial ____ **37**
- Transporte ferroviario ____ **41**
- Transporte marítimo ____ **44**
- Transporte aéreo ____ **52**
- Energía eléctrica ____ **59**
- Energía de gas ____ **71**
- Telecomunicaciones ____ **79**

La CAF en breve
- Tres décadas de actividades ____ **90**
- Productos y servicios ____ **91**
- Compromiso con el desarrollo sostenible ____ **93**
- Acción de la CAF en la infraestructura sostenible ____ **93**
- Operaciones de infraestructura aprobadas por la CAF ____ **95**
- Publicaciones de la CAF sobre infraestructura ____ **98**

Presentación

En sus casi 18 millones de kilómetros cuadrados, Surámerica alberga a 340 millones de personas en un espacio geográfico excepcional, caracterizado por inmensas montañas cuya altitud matiza al tórrido trópico, amplios litorales hacia los océanos Atlántico, Pacífico y Mar Caribe, manglares, piedemontes, ciénagas, desiertos, un imponente altiplano y llanos con sabanas inundables, así como las mayores cuenca hidrográfica y selva tropical del mundo. Esta variadísima geografía es reservorio de extraordinarios recursos naturales, redes de ríos navegables, fuentes energéticas y acuíferas, petróleo, minerales, riquezas pesqueras, flora y fauna, por enumerar sólo algunos. Y sin embargo, el crecimiento económico de esta región no tiene aún ni la fuerza ni el carácter sostenible para lograr un aparato productivo eficiente, incrementar la competitividad de sus economías y elevar el nivel de vida de sus habitantes.

En la búsqueda de vías que conduzcan al desarrollo, durante las últimas décadas la región ha transitado básicamente por dos modelos económicos que son el de sustitución de importaciones y economías cerradas -que si bien tuvo aciertos, terminó por restarle competitividad internacional a América Latina y debilitó la iniciativa privada- y el que hoy ha sido adoptado por la mayoría de los países, principalmente a raíz del estallido de la crisis de la deuda externa en los años ochenta que planteó la necesidad de nuevas metas y roles diferentes en los ámbitos público y privado y en el desempeño del mercado.

Las profundas reformas estructurales en las economías de la región han tenido resultados positivos en materia de estabilidad macroeconómica, avances a nivel institucional y logros en la inserción de los países en la economía global, así como un comercio intrarregional más activo, siendo especialmente importantes el fortalecimiento y aproximación de los esquemas de integración regional. Sin embargo, persisten algunos problemas centrales y, entre éstos, los principales son la vulnerabilidad de la región a los choques externos, la dependencia de exportaciones basadas en materias primas, el difícil acceso a los mercados internacionales de capital, el desempleo y los altos niveles de pobreza.

Aunado a ello, hoy nos encontramos ante un nuevo orden mundial: el de la comunicación y la información. Nos encontramos ante una economía internacional basada en el conocimiento y ante una brecha digital que obliga a nuestra región a trabajar en forma mancomunada y solidaria para convertirse en miembro pleno de este nuevo orden y tener un acceso más competitivo a la economía global. El concepto de integración también ha cambiado, pasando a ser concebida como el mecanismo que permite fortalecer la

capacidad de negociar frente al mundo industrializado y facilita una inserción competitiva y más equitativa en la economía mundial. Al mismo tiempo, se ha tomado conciencia de la necesidad de armonizar las políticas y fortalecer el marco institucional de la región, a fin de lograr reglas de juego claras y homogéneas para atraer inversiones.

En este contexto la CAF -cuya misión es contribuir al desarrollo sostenible y a la integración regional- está orientando todos sus esfuerzos al logro de un entorno económicamente viable, socialmente equitativo y ambientalmente sostenible, con una visión profundamente integracionista. Para cumplir este cometido, entre los muchos desafíos existentes la CAF le está dando preeminencia a una de las principales vías que conducen a la unión y la competitividad: la infraestructura física sostenible. De este modo -y con una visión integral, producto de su experiencia en el tema- la institución se ha convertido en un gran facilitador y vaso comunicante entre sus países accionistas, a los que está contribuyendo a unir a través de estratégicos cinturones de desarrollo sostenible en las áreas de vialidad, energía, transporte y telecomunicaciones.

El ambicioso programa estratégico de infraestructura e integración fronteriza que desde 1992 está llevando a cabo la CAF, incluye desde prestar asistencia técnica a los gobiernos para facilitar el proceso de identificación de los proyectos, hasta financiar la ejecución de aquellos considerados prioritarios por contribuir al desarrollo nacional y regional, como gasoductos, interconexiones eléctricas y numerosos corredores terrestres que facilitan la unión de los mercados suramericanos.

Dadas las limitaciones de financiamiento existentes y el creciente volumen de recursos que se precisa, la CAF realiza operaciones de cofinanciamiento con otros organismos multilaterales y particularmente con la banca privada internacional, además de participar en el capital accionarlo de varios fondos de inversión, a fin de atraer mayores inversiones hacia proyectos del sector de infraestructura, en especial del área privada. Así mismo, la institución cuenta con un programa destinado a incrementar la competitividad de los países, con otro para contribuir a reducir los gases de efecto invernadero al tiempo de realizar negocios ambientales y con una compañía de seguros que asume el riesgo político. También contribuye a prevenir y mitigar los impactos causados por desastres naturales y otorga cooperación técnica para crear espacios de reflexión e intercambio de tecnología y conocimientos, así como para identificar nuevos negocios, inversiones y mercados.

El presente informe resume la labor que está realizando la CAF a nivel de infraestructura y señala directrices comunes para aumentar el intercambio, así como los principales retos que tienen por delante los diferentes sectores. Pero, sobre todo, constituye un llamado para continuar construyendo la integración física de Suramérica -de enormes potencialidades- por ser eslabón indispensable para una etapa más ambiciosa y avanzada, como lo es la integración hemisférica.

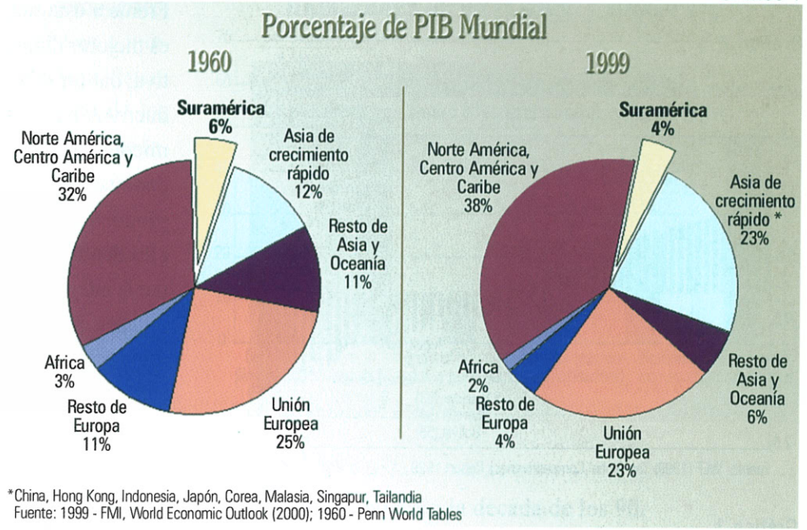
L. Enrique García
Presidente Ejecutivo Corporación Andina de Fomento - CAF

Suramérica: el mayor reto integracionista de la década

No cabe duda que Suramérica es una de las regiones con mayor potencial de desarrollo en el planeta. Cuenta con un enorme capital humano de trabajadores y trabajadoras creativos y emprendedores; tiene los recursos naturales más abundantes y biodiversos en el mundo; y, como ninguna otra región, comparte una rica cultura e identidad, que constituyen el capital intangible decisivo para enfrentar con éxito los desafíos del futuro.

El continente ha registrado cambios significativos en las últimas décadas. Su producto per cápita ha aumentado de US$ 2.453 en 1960 a US$ 3.981 en 1999. En ese período, su producción total real se ha expandido en 3,4 veces, mientras que el valor de sus exportaciones totales se han multiplicado por 19,5. La mayor parte de indicadores sociales como esperanza de vida, escolaridad, tasas de mortalidad y otros ha mejorado. La infraestructura física se ha expandido y ha habido un notable progreso en el fortalecimiento institucional y la construcción de la democracia.

Gráfico 1



*China, Hong Kong, Indonesia, Japón, Corea, Malasia, Singapur, Tailandia
Fuente: 1999 - FMI, World Economic Outlook (2000); 1960 - Penn World Tables

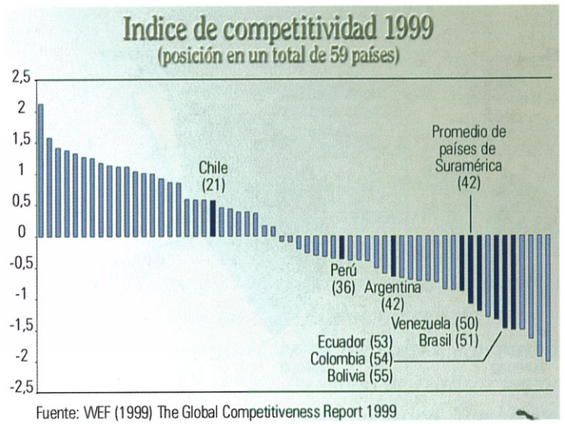
No obstante estos logros, el avance de la región no ha ido a la par con el progreso tecnológico, económico y social en otras áreas del planeta, lo que ha determinado que la posición relativa de Suramérica disminuya a nivel mundial. En efecto, el peso de esta región en la producción mundial cayó de un 6% en 1960 a un 4% en 1999, superando solamente al continente africano y a las regiones más pobres del Asia. Similar tendencia se observa a nivel del comercio mundial. En contraste, el avance de los países asiáticos más dinámicos es notable, puesto que casi duplican su participación en la producción mundial, llegando al 23% el total, como se aprecia en el gráfico 1.

Desafortunadamente, los avances en la competitividad en la región han sido lentos, lo que afecta la participación de Suramérica en la economía global. De acuerdo a los estudios del Foro Económico Mundial (FEM), que anualmente publica el Reporte Global de Competitividad, los países de Suramérica aparecen en posiciones muy rezagadas en el ranking mundial de competitividad. El promedio de los países de la región se ubica en la posición 42

1 La muestra de países suramericanos en este estudio no incluye Uruguay, Paraguay, Surinam y Guyana.

de un total de 59 países investigados por el FEM[1]. En el gráfico 2 se puede observar la posición que cada uno de los países de la región en el concierto mundial. Con excepción de Chile, que es el país que aparece mejor ubicado entre los suramericanos, el resto de países registra posiciones muy pobres, lo que demuestra las limitaciones de la región para ser competitivos en un mundo cada vez más dinámico e integrado. Es inquietante que, además de ocupar puestos relativamente bajos, la situación ha venido empeorando en los últimos años, pues de la posición promedio Nº 38 en 1996, ha caído a la posición promedio Nº 42 en 1999, como se puede observar en el Gráfico 3.

Gráfico 2



Fuente: WEF (1999) The Global Competitiveness Report 1999

El índice calculado por el FEM analiza varios factores que determinan la competitividad de las naciones. Específicamente, incluyen indicadores en materia de finanzas, apertura, fuerza laboral, infraestructura, tecnología, instituciones y gobierno. Desafortunadamente, en cada uno de estos componentes, la región obtiene resultados muy pobres. En temas clave para la nueva economía como es el componente tecnología, los países suramericanos aparecen en una posición promedio Nº 49. Otros componentes del índice de competitividad igualmente son preocupantes y muestran la fragilidad institucional y financiera de la región, así como debilidades en la calidad del capital humano y la infraestructura.

Frente a esta realidad, el desafío de Suramérica es mejorar dinámicamente su posición competitiva, dar un salto cualitativo hacia procesos productivos basados en la tecnología y el conocimiento, reducir su dependencia con respecto a la explotación de los recursos naturales e integrar productivamente su economía y mercados, todo ello dentro de un proceso que permita consolidar la integración regional, aprovechar las oportunidades que ofrece el proceso de globalización y mitigar los riesgos que emanan de dicho proceso.

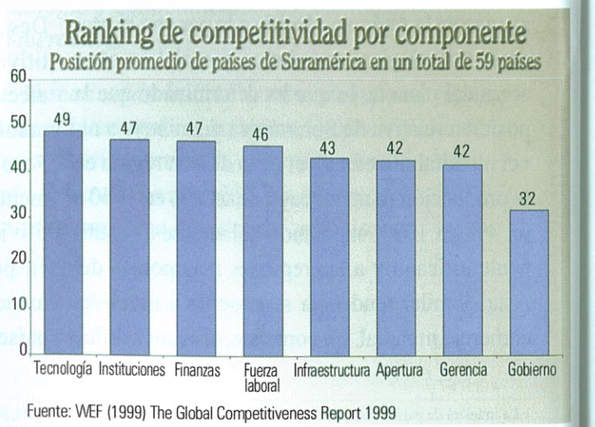
Para ello, un componente esencial es el desarrollo y fortalecimiento de los canales o conductos

Gráfico 3



*Incluye: Chile, Perú, Argentina, Venezuela, Brasil y Colombia
Fuente: WEF (1999) The Global Competitiveness Report 1999

Gráfico 4



Fuente: WEF (1999) The Global Competitiveness Report 1999

a través de los cuales se hace realidad el movimiento de bienes, servicios y personas dentro de la comunidad regional, y entre ésta y el resto del mundo. En este sentido, es crucial desarrollar la infraestructura física necesaria para la integración y la competitividad.

Esta infraestructura física no debe ser vista de manera aislada e independiente. La integración regional, bajo la perspectiva de mejorar la inversión y el comercio entre los países de la región y fortalecer la incursión de los sectores productivos en el mercado internacional, deberá promover el movimiento de bienes y servicios en forma eficiente, rápida, segura y a costos competitivos. Esto implica no sólo mejorar la infraestructura física en sí (vial, portuaria, aeropuertos, etc.) sino concebir un proceso logístico e integral que además de la infraestructura física, que es vital, incluya el mejoramiento de los sistemas y regulaciones aduanales, las telecomunicaciones, la tecnología de la información y los mercados de servicios de logística (flete, seguros, almacenamiento, procesamiento de permisos, etc.).

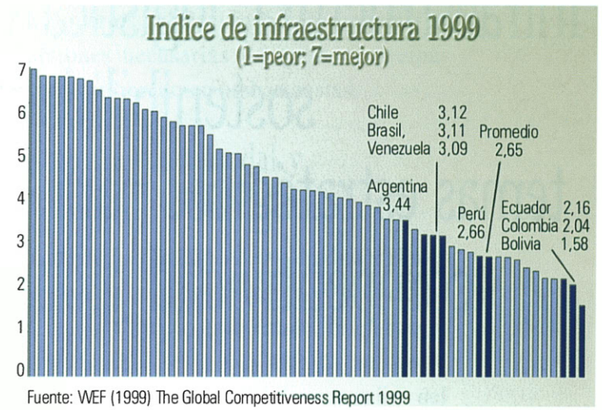
Como se ve en los gráficos 5 y 6, Suramérica no registra indicadores satisfactorios en estas áreas. Por ello, es prioritario hacer esfuerzos simultáneamente en diversos frentes para mejorar la plataforma básica que permita a la región mejorar su competitividad.

Las tareas necesarias para consolidar la infraestructura física para la integración regional no surgen de manera espontánea. Se requiere, por una parte, la visión y voluntad política de pueblos y líderes suramericanos, y por otra, instituciones regionales con la capacidad y el compromiso para impulsar los procesos de integración regional en sus múltiples dimensiones.

En este campo, la experiencia de la Corporación Andina de Fomento es ilustrativa. El área de la infraestructura ha sido central en el trabajo de la institución. En la década de los 90, la CAF ha aprobado proyectos por más de US$ 20 mil millones, de los cuales una significativa porción se ha dirigido a sectores de energía, transporte y telecomunicaciones, claramente orientados a fortalecer el desarrollo y la integración suramericana.

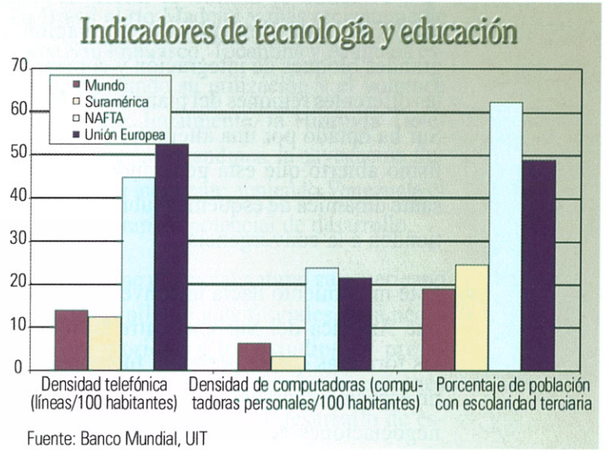
La presente publicación recoge reflexiones sobre esta experiencia, así como una serie de ensayos sobre los enormes desafíos para la región en el campo de la infraestructura, como un aporte dentro del impostergable proceso de construir las bases de un desarrollo más dinámico y competitivo, con un sello suramericano.

Gráfico 5



Fuente: WEF (1999) The Global Competitiveness Report 1999

Gráfico 6



Fuente: Banco Mundial, UIT

Infraestructura, logística y sostenibilidad: temas estratégicos para la competitividad global

El proceso de globalización que está viviendo el mundo al inicio del siglo XXI está llevando a la formación de grandes bloques de integración y comercio en las diferentes regiones del planeta. América del Sur ha optado por una alternativa de regionalismo abierto que está generando una interesante dinámica de esquemas subregionales que tienden a la convergencia.

Este movimiento hacia la convergencia exige que América del Sur encuentre rápidamente las fórmulas que le permitan funcionar como un espacio integrado. En esta dirección van las negociaciones actuales que buscan una convergencia entre el Mercosur y la Comunidad Andina. Para alcanzar esta meta, es indispensable disponer de una infraestructura física que vincule a los países de la región, uniendo sus vías de comunicación (carreteras y ferrocarriles), su transporte fluvial y la integración de las telecomunicaciones y de las diferentes formas de energía.

El logro de la necesaria competitividad en los mercados globales nos obliga a cuidar no sólo la optimización de las diferentes fases de la producción, sino también la cadena logística y la infraestructura que la debe soportar, a fin de que América del Sur pueda mejorar su participación en el comercio mundial.

Este enorme esfuerzo de planificación, inversiones y reformas institucionales debe realizarse con criterios de sostenibilidad. La conservación del valioso capital natural suramericano y el respeto por las comunidades asentadas en los diferentes lugares del territorio en el que se desarrollarán los proyectos de integración, deben ser parte de los objetivos estratégicos a ser alcanzados.

Este esfuerzo debe contemplar la introducción de una serie de cambios estratégicos en los conceptos tradicionales de desarrollo logístico, con los que se pretende fortalecer la posición competitiva y la sostenibilidad del desarrollo conjunto. A continuación se comentan brevemente dichos cambios.

Sostenibilidad

Desde mediados del siglo XX, el concepto de desarrollo se circunscribía a la formación de *polos de desarrollo* y luego a la creación de corredores que eran vías que comunicaban entre sí a esos polos. Este concepto trajo como consecuencia la creación de megaciudades, con la subsecuente secuela de la formación de poblaciones marginales e insuficiencia de servicios básicos. A su vez, los corredores eran simples vías de comunicación entre dos centros de desarrollo.

La debilidad mostrada por este concepto obliga hoy a cambiarlo y el desarrollo de América del Sur debiera ser enfocado sobre la base de la creación de *cinturones de desarrollo* que suponen el uso sinérgico que se produce por la existencia simultánea de infraestructura física en los campos de logística (incluida vialidad y navegación fluvial), energía y telecomunicaciones.

La necesidad de preservar el capital natural de la región, felizmente cada vez más afianzada, ha traído como consecuencia la introducción de esta variable en el impulso a los cinturones de desarrollo, con lo cual éstos se convierten en *cinturones de desarrollo sostenible*.

Logística competitiva

La globalización del comercio ha traído como consecuencia la primacía del concepto de la *distancia económica* sobre el de distancia física (el modo más económico de llevar un producto de *A* a *B,* sin importar el recorrido). Con este criterio debiera ser analizada la cadena de costos involucrados para hacer llegar un producto desde su punto de origen hasta su punto de destino final.

La combinación de los diferentes factores que intervienen en la cadena de costos de la logística da la oportunidad de crear ecuaciones de múltiples variables que involucran a todos los factores que forman parte del proceso (embalaje, fletes, seguros, transacciones bancarias, operaciones de aduanas, costos de despacho, entrega, etc.). En muchas de estas operaciones tiene una importancia fundamental la existencia y calidad de las telecomunicaciones. En definitiva, la optimización de los costos de logística a través de la selección de la información óptima de los diferentes factores es la que va a determinar su competitividad.

Buques de gran dimensión y megapuertos

La competitividad logística ha generado un abaratamiento del flete marítimo, originado por el uso de barcos de mayor dimensión (cape-size, post Panamax, supercontenedores y grandes navíos de transporte a granel). Este cambio ha generado que algunos puertos hayan empezado a ser adecuados para recibir y operar con rapidez la atención a estos grandes navíos.

En América del Sur esta adecuación se está dando en la costa atlántica a una mayor velocidad que en la costa del Pacífico. Es necesario abordar con celeridad un estudio regional de los puertos del Pacífico, a fin impulsar la inversiones necesarias y lograr un equipamiento equilibrado en ambas costas.

Transporte multimodal y navegación fluvial

La navegación fluvial ha demostrado ser el medio de transporte más económico y el que causa el menor impacto ambiental. Sin embargo, en América del Sur no es todavía un medio importante de transporte. En algunos países del Mercosur ha adquirido importancia el transporte a través de la Hidrovía Paraguay-Paraná y en Brasil el río Madeira y más recientemente los ríos San Francisco, Tocantins y Araguaia están incrementando su utilización y el volumen del transporte. Igualmente, la Hidrovía Tieté-Paraná. En los países andinos, la navegación fluvial es todavía incipiente, teniendo Venezuela el mayor y más rápido potencial de desarrollo.

Dado el enorme potencial natural suramericano para el desarrollo de vías fluviales, será necesario dar prioridad a los estudios de preinversión y al financiamiento de las inversiones necesarias para viabilizar el desarrollo de esquemas de transporte multimodal que incorporen la navegación fluvial.

Transporte aéreo entre ciudades intermedias

El transporte internacional entre las principales ciudades de América del Sur está en proceso de expansión, pero todavía no ha alcanzado los niveles requeridos para satisfacer la demanda, especialmente en el transporte de carga aérea. Será necesario establecer una política aérea común entre los países de la región que facilite el transporte de carga aérea de punto a punto, entre ciudades del interior de los países, especialmente en las zonas fron-

terizas que tienen la oportunidad de establecer un intercambio comercial vía aérea, pero que hoy no se hace porque son muy pocos los puntos de entrada con aduanas aéreas existentes en cada país.

Aduanas sin papeles

Es necesario enfrentar una reforma aduanal que incorpore sistemas de telecomunicaciones y procedimientos optimizados, de modo tal que las aduanas en los puertos fronterizos puedan funcionar procesando la información de manera electrónica, sin necesidad de utilizar engorrosos expedientes en papel. Entre los procedimientos optimizados debe incluirse el que todos los puertos fronterizos de América del Sur puedan funcionar las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

Integración energética

La capacidad instalada de energía eléctrica en la mayoría de los países ha sido diseñada con un criterio de atención al mercado doméstico. Se requiere replantear la interconexión eléctrica entre los diferentes países de América del Sur, optimizando la capacidad instalada en función de los centros de consumo y las horas pico del mismo, independientemente del país de localización de las fuentes de generación.

Será necesario también buscar el equilibrio estacional entre cuencas complementarias para la generación hidráulica. Esto permitirá, asimismo, racionalizar el uso de energía hidráulica y energía térmica, sea ésta a base de petróleo, gas, vapor o ciclo combinado.

Formación universitaria para una nueva realidad integrada

Las universidades de la región deberán replantearse los currícula de enseñanza de las profesiones liberales, teniendo como objetivo preparar a los nuevos profesionales para actuar en el mundo globalizado desde la plataforma de una América del Sur integrada. Para ello, deberán conformarse redes flexibles y versátiles entre las universidades suramericanas, a fin de sumar esfuerzos en la formación y capacitación.

La prestación de servicios vía Internet

Los impresionantes desarrollos de la tecnología de la información y el avance en la utilización y facilidades de Internet en esta última década, han traído como consecuencia la apertura de oportunidades en la nueva economía de los servicios electrónicos a los que Amércia del Sur no puede estar ajena.

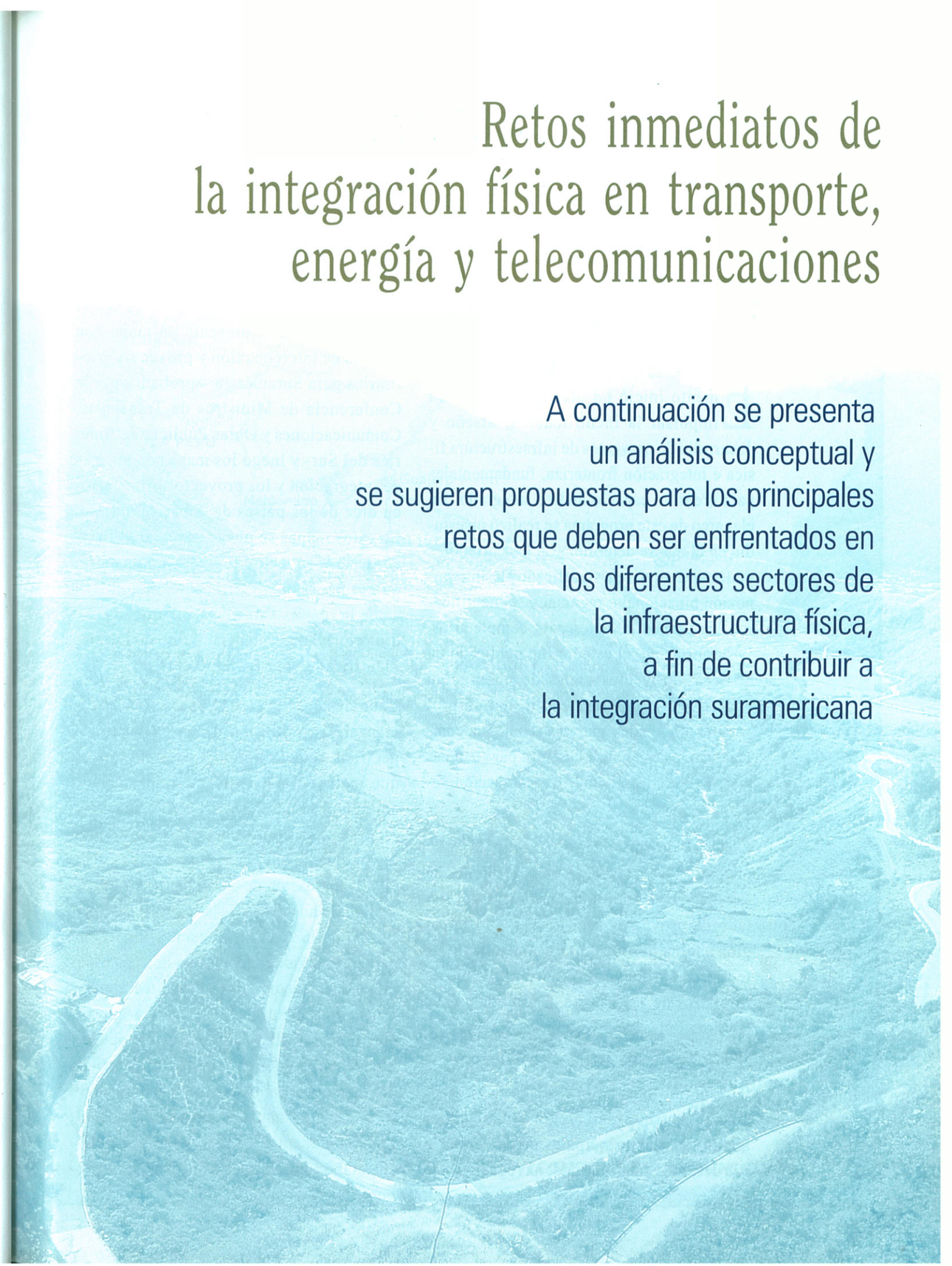
Específicamente, la prestación de una serie de servicios corporativos vía outsourcing por internet permite desarrollar centros de servicios que aprovechen la concentración de recursos humanos calificados en ciudades de América del Sur, para exportar dichos servicios a los centros corporativos mundiales donde éstos sean demandados.

La formación de redes entre universidades y otros centros de formación profesional para entrenar al recurso humano existente para la prestación de servicios a través de esta modalidad, así como la dotación de estas ciudades estratégicas con los telepuertos necesarios para la comunicación masiva y a alta velocidad vía Internet, son objetivos estratégicos que el liderazgo de cada país debe apoyar con urgencia.

Ejemplos de la utilización de estos esquemas pueden estudiarse en el intercambio que hoy en día está ocurriendo entre las corporaciones localizadas en Silicon Valley, California, y empresas de servicios profesionales localizadas en distintas ciudades de la India.

Retos inmediatos de la integración física en transporte, energía y telecomunicaciones

A continuación se presenta un análisis conceptual y se sugieren propuestas para los principales retos que deben ser enfrentados en los diferentes sectores de la infraestructura física, a fin de contribuir a la integración suramericana



Transporte vial

En 1992 la Corporación Andina de Fomento inició un plan de acción para impulsar la identificación, diseño y desarrollo de proyectos de infraestructura física e integración fronteriza, fundamentales para crear un espacio andino integrado. En el marco de este programa se realizó un estudio en el que se determinaron los corredores viales que tuvieran significado de interconexión binacional o regional y se identificaron los tramos faltantes para completarlos. Posteriormente, el estudio fue publicado en el libro "Proyectos viales de integración andina", en el que se identificaron 45 proyectos individuales que, en su conjunto, completaban los eslabones faltantes para la creación de la Red Andina de Comunicación Terrestre.

Este trabajo fue la base para que los Ministros de Transporte y Comunicaciones de los cinco países andinos aprobaran el listado de proyectos prioritarios para la región andina, los mismos que posteriormente fueron aprobados por la Conferencia de Ministros de Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur.

El ingreso de Brasil como accionista de la CAF permitió estudiar los ejes de interconexión entre Brasil y los cinco países andinos en las principales áreas de infraestructura física (vialidad, navegación fluvial, energía y telemática).

Más recientemente, la Conferencia de Ministros de Transportes, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur le solicitó a la CAF que continuara el trabajo de identificación de los ejes de interconexión y proyectos prioritarios entre los países del Mercosur, tarea que se completará próximamente.

A continuación se presenta un mapa con los ejes de interconexión y proyectos prioritarios para Suramérica -aprobados por la Conferencia de Ministros de Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur- y luego los mapas de los ejes de integración y los proyectos prioritarios en diez de los países de América del Sur. En estos mapas se puede apreciar el listado de los proyectos cuya ejecución se requiere para completar la integración física de la región. Cabe destacar que la CAF dio prioridad al financiamiento de los ejes identificados por los ministros.

Cabe destacar que la Corporación, al comenzar la evaluación de un proyecto específico, realiza estudios de preinversión que incluyen una evaluación del impacto ambiental y social, la cual permite incorporar desde el inicio los ajustes necesarios para lograr el desarrollo de ejes sostenibles. Para ello, la aplicación de CONDOR -herramienta digitalizada de análisis regional desarrollada por la CAF y Conservation International-, permite efectuar un análisis específico de impactos sobre el medio ambiente y las comunidades, de tal manera que los ejes a desarrollar aprovechen las oportunidades ambientales y eviten el deterioro del medio natural o social. En la página 36 se incluye un mapa de proyectos de integración vial entre los países andinos y Brasil, elaborado en base a información proporcionada por CONDOR.



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA VENEZUELA Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

VEN 01: Carretera Carrasquero–Playa Bonita–La Yolanda–San Juan del César

VEN 02: Ampliación a cuatro (4) canales y mejoras de la Carretera La Fría–Machiques

VEN 03: Carretera Cúcuta–Ureña–San Faustino–La China–La Fría
- 3.1 Tramo La China–La Fría
- 3.2 Tramo Ureña–La Mulata–Línea Fronteriza

VEN 04: Carretera San Cristóbal–Rubio–San Antonio–Ureña–Cúcuta

VEN 05: Carretera El Piñal–El Nula–Saravena

VEN 06: Ferrocarril Cúcuta–La Fría–Puerto en el Sur del Lago de Maracaibo

VEN 07: Ferrocarril Cúcuta–La Fría–Puerto en el Golfo de Venezuela

VEN 08: Ferrocarril Acarigua–El Piñal–El Nula–Saravena–Villavicencio

VEN 09: Vía Fluvial Orinoco–Meta



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA COLOMBIA Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

COL 01: Carretera del Tapón del Darién

COL 02: San Miguel–Villagarzón

COL 03: Carretera La Espriella–Mataje

COL 04: Puente sobre la Quebrada La China

COL 05: Puente de Tienditas

PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA ECUADOR Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

ECU 01: Catacocha–Macará–Puente Internacional

ECU 02: Carretera Lumbaquí–Puerto El Carmen de Putumayo

ECU 03: Carretera Esmeraldas–Las Peñas–Borbón

ECU 04: Carretera San Miguel–Simón Bolívar



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA PERU Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

PER 01: Carretera Ilo–Moquegua–Humalzo–Mazocruz–Pichupichuni–Desaguadero

PER 02: Carretera Matarani–Ilo–Puerto Maldonado–Iñapari

2.1 Alternativa 1: Matarani–Iñapari
Carretera Matarani–Arequipa–Juliaca (Puno–Ilave–Desaguadero) Urcos–Puerto Maldonado–Iñapari

2.2 Alternativa 2: Ilo–Iñapari
Carretera Ilo–Moquegua–Puno–Juliaca–Azángaro–Macusani–Inambari–Puerto Maldonado–Iñapari

PER 03: Carretera La Tina–Sullana

PER 04: Corredor Vial Intermodal Paita–Lambayeque–Olmos–Corral Quemado–Sarameriza–Iquitos–Manaos



CAF **Per 00** — **RED VIAL DE PERU**

Carretera pavimentada	Carretera de tierra	Límite de país
•Existente	•Existente	Límite de provincia
•Proyecto	•Proyecto	
Financiados por CAF	Capital de país	
Carretera ripiada	Capital de provincia	
•Existente	Ciudad o pueblo	

PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA BOLIVIA Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

BOL 01: San José–Puerto Suárez

BOL 02: Santa Bárbara–Quiquibey

BOL 03: Riberalta–Guayaramerín

BOL 04: Yúcumo–San Borja–Puerto Almacén

BOL 05: Boyuibe–Hito Villazón

BOL 06: Cuchu Ingenio–Tomatas

BOL 07: Puente Sacramento–La Palizada

BOL 08: Toledo–Pisiga

BOL 09: Cuchu Ingenio–Villazón

BOL 10: San Ignacio–San Matías

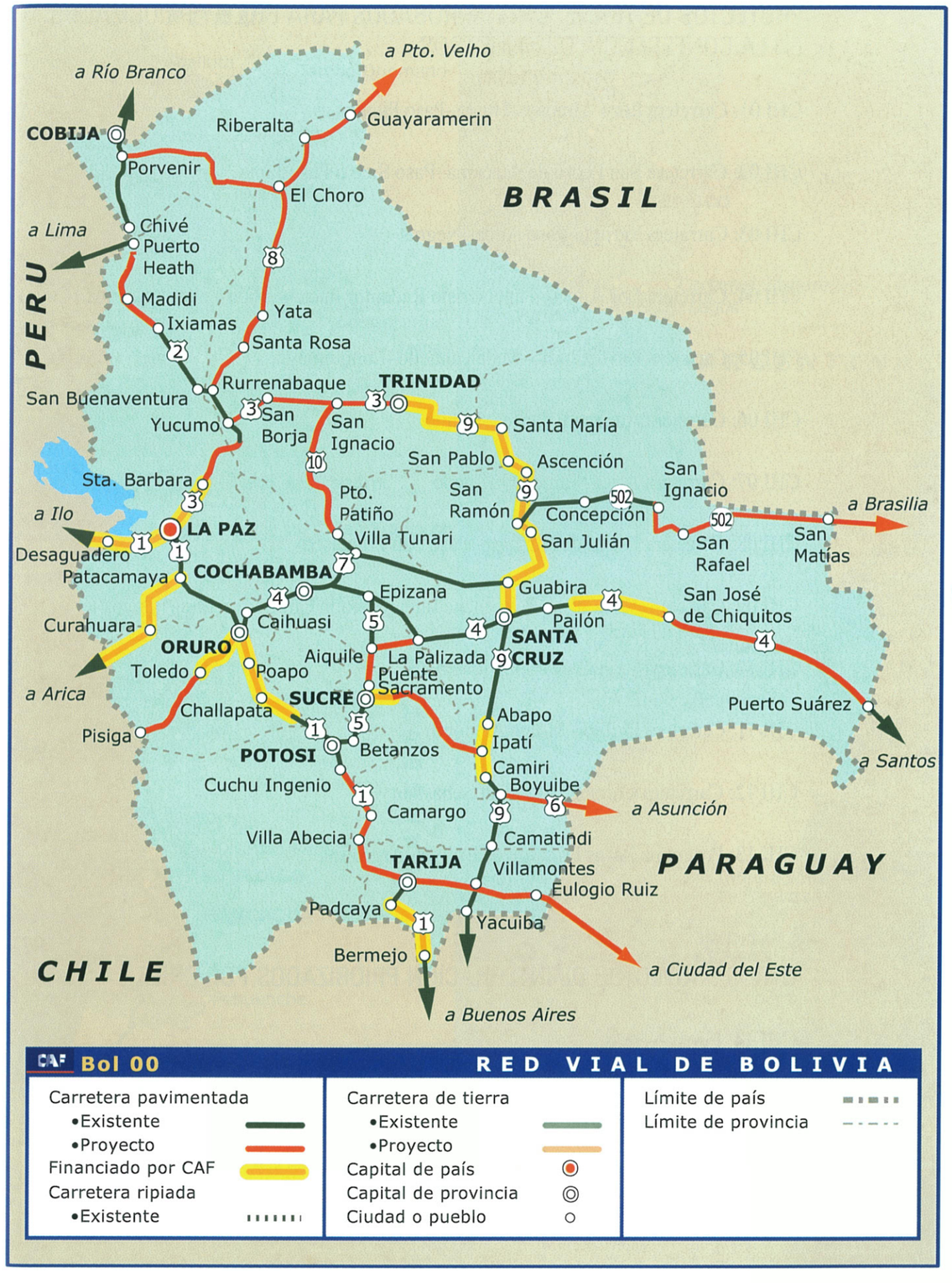
BOL 11: Interconexión Ferroviaria

BOL 12: Concepción–San Ignacio

BOL 13: Tramo Ferroviario Motacucito–Puerto Busch

BOL 14: Puerto Busch

BOL 15: Terminales de Carga en Cochabamba y Santa Cruz



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA CHILE Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

CHI 01: Carretera Pozo Almonte–Huara–Paso Pisiga

CHI 02: Carretera San Pedro de Atacama–Paso Sico o Paso Jama

CHI 03: Carretera Varillar–Paso Aguas Negras

CHI 04: Carretera Los Andes–Túnel Cristo Redentor Interconexión Chile–Argentina (Cuyo)

CHI 05: Carretera Río del Indio–Malalcahuello–Lonquimay

CHI 06: Carretera Aduana Pajaritos–Límite

CHI 07: Carretera Arica–Tambo Quemado

CHI 08: Carretera Diego de Almagro–Paso San Francisco

CHI 09: Carretera Talca–Paso Pehuenche Interconexión Chile–Argentina (Cuyo)

CHI 10: Carretera Coihaique–Coihaique Alto

CHI 11: Carretera Phillipi–Monte Aymond

CHI 12: Carretera Chimpenaike–San Sebastián

CHI 13: Programa Pasos Fronterizos Bolivia–Argentina

OTROS PROYECTOS DE INTEGRACION PRIORIZADOS POR CHILE

CHI 14: Pircas Negras

CHI 15: Huemules



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA PARAGUAY Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

PAR 01: Carretera Mariscal Estigarribia–Sargento Rodríguez

PAR 02: Mejoramiento del Canal de Los Ríos Paraguay y Paraná

PAR 03: Puente Foz de Iguazú (Puente de la Amistad)–Puerto Presidente Franco

PAR 04: Carretera Chacoí-General Rodríguez–Ramal Bella Vista Norte (Ruta 5 Concepción–P. J. Caballero)

PAR 05: Carretera Mariscal Estigarribia–Pozo Hondo

PAR 06: Puente sobre Río Apa

PAR 07: Carretera Sanutari–Saltos Guaira

PAR 08: Ferrocarril Asunción–Encarnación



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA ARGENTINA Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

PRIMERA ETAPA

ARG 01: Carretera Paso de los Libres–Túnel Cristo Redentor
- 0.1 Tramo Empalme RN14–Federal
- 0.2 Tramo Luján de Cuyo–Potrerillos
- 0.3 Túnel Ferrovial Cristo Redentor

ARG 02: Carretera Misión–La Paz–Paso Jama–Paso Sico
- 0.1 Tramo Jujuy–Paso Jama
- 0.2 Tramo Salta–Paso Sico

ARG 03: Carretera Humahuaca–La Quiaca

ARG 04: Carretera San Antonio Oeste–Paso Puyehue
- 0.1 Tramo San Antonio Oeste–Bariloche
- 0.2 Tramo Lago Espejo–Paso Puyehue

ARG 05: Puente Buenos Aires–Colonia

SEGUNDA ETAPA

ARG 02: Carretera Misión–La Paz–Paso Jama–Paso Sico
- 0.3 Tramo Tartagal–Misión La Paz
- 0.4 Puente Misión–La Paz Pozo Hondo

ARG 06: Carretera Vinchina–Pircas Negras

OTROS PROYECTOS DE INTEGRACION PRIORIZADOS POR ARGENTINA

ARG 07: Corredor Internacional Paso de San Francisco
ARG 08: Puente Internacional Puerto Bermejo
ARG 09: Trevelín–Límite con Chile
ARG 10: Empalme R40–Límite con Chile
ARG 11: Autopista Paraná–Colón
ARG 12: Construcción Ruta 11 Clorinda–Límite con Paraguay
ARG 13: Puente sobre el Río Paraguay–Puente Pilcomayo
ARG 14: Vinchina–Pircas Negras
ARG 15: Bardas Blancas–Hito Pehuenche–Mendoza
ARG 16: Puente Internacional Alba Possé–Puente Maua
ARG 17: Puente Internacional San Xavier–Porto Xavier
ARG 18: Puente Internacional Posadas–Encarnación (Paraguay)
ARG 19: Tartagal–Límite con Bolivia
ARG 20: Arrequintín–Límite con Chile
ARG 21: Chimpenaike–Monte Aymond
ARG 22: Empalme RN 40 Sur–Límite con Chile
ARG 23: Corredor Cabo Vírgenes–San Sebastián–Límite con Chile
ARG 24: Paso Fronterizo–San Sebastián–Límite con Chile
ARG 25: Ushuaia–Río Lapataia
ARG 26: Ferrocarril Transandino del Sur–Tramo Zapala–Límite con Chile
ARG 27: Ferrocarril Transpatagónico–Tramo San Antonio Oeste–Puerto Madryn



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA URUGUAY Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

URU 01: Corredor Montevideo–Chuy, por Ruta 9

URU 02: Corredor Montevideo–Río Branco por Rutas 8, 17, 18 y 26

URU 03: Corredor Montevideo–Fray Bentos
- 3.1 Alternativa 1: Rutas 1, 3, 11, 23, 12 y 2
- 3.2 Alternativa 2: Rutas 1 y 2

URU 04: Corredor Montevideo–Rivera por Ruta 5

URU 05: Corredor Montevideo–Paysandú por Rutas 1 y 3

OTRO PROYECTO DE INTEGRACION PRIORIZADO POR URUGUAY

URU 06: Puente Buenos Aires–Colonia y Eje Vial del Cono Sur



PROYECTOS DE TRANSPORTE APROBADOS PARA BRASIL Y PRIORIZADOS EN LA CONFERENCIA DE MINISTROS

BRA 01: Mejoramiento y modernización de vía ferroviaria de Río Grande del Sur y el tramo Porto Alegre–Sao Paulo

- 1.1 Pista de tráfico Sao Paulo–Río Grande del Sur
- 1.2 Doble vía Sao Paulo–Florianópolis–Osorio
- 1.3 Porto Alegre–Div. Uruguay
- 1.4 Puente San Borja (Brasil)–Santo Tomé (Argentina)

BRA 02: Mejoramiento y modernización del tramo ferroviario Curitiba–Guarapuava

- 2.1 Inauguración de FERROESTE
- 2.2 Tramo Cascavel–Guaira
- 2.3 Tramo Cascavel–Foz de Iguazú
- 2.4 Segundo puente rodoviario uniendo Foz de Iguazú con Paraguay
- 2.5 Hidrovía Tieté–Paraná
- 2.6 Conclusión de esclusa de Jupiá

BRA 03: Hidrovía Paraguay–Paraná. Mejoramientos

- 3.1 Mejoramiento y modernización de los Puertos de Santos, Paranaguá y Río Grande
- 3.2 Mejoramiento del tramo ferroviario Baurú–Corumbá (Frontera Brasil–Bolivia)

BRA 04: Mejoramiento del tramo ferroviario Baurú–Corumbá (Frontera Brasil–Bolivia)

- 4.1 Pavimentación de tramo Cáceres–San Matías (Frontera Brasil–Bolivia)

BRA 05: Pavimentación de 200 Km. del tramo Río Branco–Assis Brasil–Iñapari (Frontera Brasil–Perú) y Restauración de 81 Km. de pavimentos en el mismo tramo

BRA 06: Pavimentación del tramo de la pista BR-174, Manaus–Buena Vista–Marco BV-8

- 6.1 Puente de la Vía sobre el río Tacutú en la frontera Brasil–Guyana

BRA 07: Pavimentación de BR-156 un tramo Trajatuba–Oiapoque

OTROS PROYECTOS DE INTEGRACION PRIORIZADOS POR BRASIL

Integración Brasil–Perú: Interconexión Multimodal (Hidrovía/Carretera) Belem do Para (Brasil)–Paita (Perú)

Integración Brasil–Paraguay–Argentina–Chile: Corredor Ferroviario Antofagasta (Chile)–Paranaguá–Santos–Sao Francisco do Sul (Brasil)

Integración Brasil–Bolivia: Eje Ferroviario Santa Cruz de la Sierra (Bolivia)–Sepetiba (Brasil)





Transporte fluvial

El desarrollo del transporte fluvial es todavía incipiente en la mayoría de los países de América del Sur. Los más adelantados en este campo son Brasil, Argentina y Venezuela que han implementado hidrovías navegables de gran envergadura.

No existe todavía una vertebración de los diferentes sistemas navegables de los países de América del Sur. Es por ello que la CAF -en su libro *Los ríos nos unen*- propone la integración fluvial suramericana sobre la base de la creación del Eje Norte-Sur que interconecte, con un esquema multimodal, las cuencas del Orinoco y del Amazonas y ésta última a su vez con la Cuenca de La Plata, integrando así 50.000 Km de vías navegables que están en la región, pero que funcionan como sistemas aislados.

Principales corredores de transporte fluvial

Cuenca del Río Orinoco:

- En Venezuela, la hidrovía del Orinoco se extiende por 1.191 Km desde Boca de los Navíos hasta Puerto Ayacucho.

Se complementa con el Río Apure que es navegable hasta por 660 Km y el Río Portuguesa que se puede navegar hasta por 250 Km.

- En Colombia, como parte de la Cuenca del Orinoco son navegables los Ríos Meta, Guaviare, Inírida y Vaupés.

Cuenca del Río Amazonas:

- La Hidrovía Amazonas-Solimoes es navegable por grandes embarcaciones en casi 3.800 Km desde el pueblo de Nauta (Perú) hasta el Atlántico.

Afluentes por el norte del Río Amazonas-Solimoes:

- El Río Negro: navegable desde su confluencia con el Amazonas hasta la frontera con Venezuela, por casi 1.260 Km.

- El Río Branco: navegable por 440 Km desde su confluencia con el Río Negro hasta Caracaraí.

Hacia el Este:

- El Río Trombetas: navegable por 260 Km.

- El Río Jari: navegable por 150 Km.

Hacia el Oeste:

- El Río Japurá-Caquetá: navegable en la parte brasilera, por 750 Km.

- El Río Putumayo-Içа: navegable en la casi totalidad de sus 1.850 Km de longitud.

Los Ríos Tigre, Pastaza, Morona y Santiago que discurren de Ecuador hacia Perú pueden ser navegados por cortos tramos, en sus cursos inferiores.

Afluentes por el Sur del Río Amazonas-Solimoes:

- El Río Juruá: navegable por casi 2.500 Km.

- El Río Purús: tiene 3.300 Km, en gran medida navegables. Su afluente, el Río Acre, se puede navegar por más de 620 Km hasta Brasiléia.

- El Río Madeira: navegable hasta Porto Velho, por 1.100 Km. Tiene también 1.600 Km navegables por los afluentes del Madeira: el Río Mamoré y el Río Guaporé-Itenez.

- El Río Tapajos: navegable por 345 Km hasta Sao Luis de Tapajos y en un futuro cercano su navegación se va a extender hasta 1.043 Km.

- El Río Xingú: navegable por 420 Km.

Son también navegables los Ríos Marañón (hasta Saramiriza) y Ucayali hasta el sur de Pucallpa en el Perú.

Cuenca del Río Tocantíns:

- El Río Tocantíns: navegable hasta la represa de Tucuruí, por 250 Km, y puede ser navegable por

casi 1.000 Km. aguas arriba de esta represa con calados menores.

■ El Río Araguaia: afluente del Tocantíns, va a ser navegable por una extensión de casi 1.525 Km.

Cuenca del Río San Francisco:

■ Es navegable por tramos por un total de casi 1.700 Km, siendo el último de 208 Km entre Piranhas y el Atlántico.

Hidrovía Paraguay-Paraná:

■ Esta hidrovía es navegable por trenes de barcazas por casi 3.442 Km de longitud y constituye el eje más importante de unión fluvial entre Brasil, Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay.

La Hidrovía Tieté-Paraná:

■ Esta hidrovía constituye un nexo importante Este-Oeste en el Brasil y con la construcción de esclusas está garantizando una longitud navegable de 2.400 Km.

Proyectos de hidrovías y puertos fluviales

■ En Venezuela: la hidrovía del Orinoco se está complementando con la navegación del Río Apure y el Río Portuguesa hasta el Puerto de El Baúl. Además, se está estudiando la interconexión del Río Casiquiare con el Río Negro y la solución de los malos pasos de Atures y Maipures para poder desarrollar el transporte desde el Río Orinoco hasta el Amazonas.

■ En Brasil: se dio un gran impulso a la navegación fluvial con el programa Brasil en Acción, en el cual se va a impulsar y mejorar la navegación fluvial de los ríos Madeira, Tocantíns, Araguaia y San Francisco, así como la Hidrovía Tieté-Paraná. Todo este programa va a continuar con el nuevo plan: Avanza Brasil.

■ La implementación del tráfico fluvial en estas hidrovías está creando una nueva generación de puertos fluviales a lo largo de las mismas en Brasil, Argentina y Uruguay y pronto se producirá lo mismo en Bolivia y Paraguay.

Retos para el próximo decenio

Creación del Eje Fluvial Norte-Sur:

■ Este será el eje fundamental de navegación para integrar -con un esquema multimodal- las diferentes cuencas de América del Sur.

■ El eje está constituido por los ríos Orinoco, Casiquiare, Negro, Amazonas, Madeira, Mamoré, Itenez-Guaporé, Paraguai, Paraná y de La Plata, con un recorrido de cerca de 10.000 Km.

Superación de las grandes interrupciones naturales:

■ En la Cuenca del Orinoco, los grandes raudales de Atures y Maipures.

■ En Brasil, la parte alta del Río Madeira, entre Porto Velho y Guayaramerín. Avanza Brasil prevé ejecutar estas obras.

■ En el Mato Grosso (Brasil) la navegación de los Ríos Guaporé y Paraguai.

Actividades complementarias de fomento a la navegación fluvial

■ Establecimiento de un sistema permanente de mediciones hidráulicas y morfológicas.

■ Estudios permanentes de impacto ambiental, de acuerdo a patrones internacionales.

■ Desarrollo de una legislación aduanera apropiada para el sistema de integración fluvial.

■ Implementación de un sistema de gestión de control aduanero, con tendencia a la creación de aduanas sin papeles.

■ Creación de la póliza de navegación y establecimiento de los reglamentos de navegación fluvial y de puertos.

■ Creación de mecanismos subregionales de participación de los usuarios, prestadores de servicios y transportistas fluviales.

■ Establecimiento de un sistema de capacitación del personal de la navegación fluvial.

■ Creación de sistemas de transporte multimodal.





Transporte ferroviario

En Suramérica el transporte ferroviario se encuentra algo más adelantado en los países del Mercosur que en el resto, ya que los pocos ferrocarriles existentes en el área andina no han sido desarrollados para servir a un modelo de integración regional.

El modo ferroviario en un mercado integrado como el Mercosur –en el que se incluye a Bolivia y Chile– se desarrolla en un medio en el que las distancias medias que separan los centros de producción y consumo se sitúan en valores mayores a los 1.000 Km., lo que les confiere una ventaja en costos sobre el transporte fluvial.

La red existente está más bien orientada a la exportación de las materias primas y los puertos de ultramar y debería ser replanteada para adecuarse a un esquema de integración regional.

Las ventajas comparativas del modo ferroviario se hacen más evidentes en el transporte de graneles, tales como los de granos y de minerales. El mejor ejemplo del uso de los ferrocarriles para el transporte de graneles lo tienen las ferrovías brasileras que transportan mineral de hierro y soya para exportación.

Es importante la tendencia a la multimodalidad que va a permitir el complemento del modo ferroviario con las hidrovías. Además, la vinculación ferroviaria Atlántico-Pacífico y Pacífico-Caribe debería formar parte de la estrategia de desarrollo del sistema ferroviario en la región.

Corredores de integración propuestos

Corredor Atlántico-Pacífico

- Corredor Sao Paulo (Brasil)-Buenos Aires (Argentina)-Santiago (Chile). Cuando esté rehabilitado permitirá accesos a los puertos de ultramar en ambos océanos.

- Corredor Santos (Brasil)-Matarani (Perú)-Arica/Antofagasta (Chile). Este corredor está incompleto en el tramo Aiquiles-Santa Cruz en Bolivia y necesita una homogenización del ancho de vía.

Corredor Pacífico-Caribe

- Si se completa este corredor entre Venezuela y Colombia vincularía a los puertos del Caribe y el Pacífico, dando alternativas para la salida a ultramar.

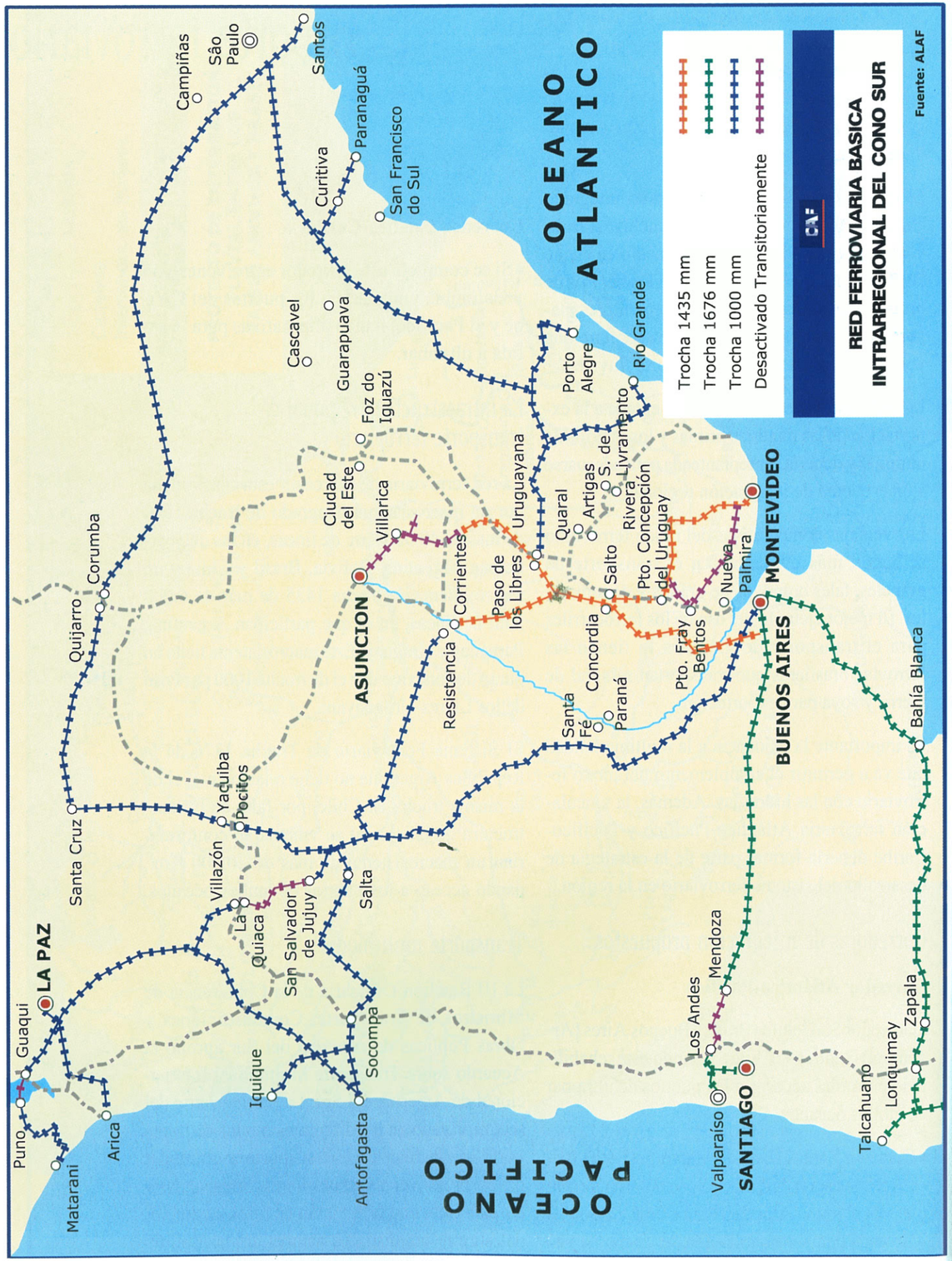
La infraestructura regional de transporte ferroviario

La red ferroviaria de Mercosur está conformada por un macrosistema integrado de trocha 1000 de más de 40.000 Km. de líneas, en las que participan Argentina, Bolivia, Brasil y Chile y un macrosistema de trocha 1435 de más de 6.000 Km. de líneas, en el que participan Argentina, Paraguay y Uruguay. Este macrosistema tiene un punto de conexión con el de trocha 1000 por Paso de los Libres-Uruguayana.

El Sistema Ferroviario de Trocha 1376 de la República Argentina no tiene relación con el de la misma trocha en Chile, por falta de infraestructura de enlace. Si se vincularan conformarían un macrosistema de más de 20.000 Km., dando acceso a los puertos de ambos océanos.

Transporte multimodal

La III Reunión Ordinaria de la Conferencia de Ministros de Transporte, Comunicaciones y Obras Públicas de América del Sur aprobó el Acuerdo sobre Transporte Multimodal Internacional de América del Sur. La participación del sector privado en los diferentes modos de transporte que actúan en el transporte multimodal deberá promover las asociaciones correspondientes para fomentar la creación de foros institucionales entre los distintos actores del transporte.


OCEANO ATLANTICO
OCEANO PACIFICO
Trocha 1435 mm
Trocha 1676 mm
Trocha 1000 mm
Desactivado Transitoriamente
CAF
RED FERROVIARIA BASICA INTRARREGIONAL DEL CONO SUR
Fuente: ALAF
Campiñas
São Paulo
Santos
Paranaguá
Curitiva
San Francisco do Sul
Cascavel
Guarapuava
Foz do Iguazú
Ciudad del Este
Villarica
Porto Alegre
Rio Grande
Uruguayana
Quaral
Artigas
S. de Livramento
Rivera
Salto
Pto. Concepción del Uruguay
Nueva Palmira
MONTEVIDEO
Corumba
Quijarro
ASUNCION
Corrientes
Paso de los Libres
Resistencia
Concordia
Santa Fé
Paraná
Pto. Fray Bentos
BUENOS AIRES
Bahía Blanca
Santa Cruz
Yacuiba
Pocitos
Villazón
La Quiaca
San Salvador de Jujuy
Salta
LA PAZ
Guaqui
Puno
Matarani
Arica
Iquique
Antofagasta
Socompa
Mendoza
Los Andes
Valparaíso
SANTIAGO
Zapala
Lonquimay
Talcahuano


MAR CARIBE
Puerto Cabello
CARACAS
VENEZUELA
GEORGETOWN
PARAMARIBO
CAYENA
GUYANA
SURINAM
GUYANA FRANCESA
Bahía Solano
BOGOTA
COLOMBIA
QUITO
ECUADOR
PERU
BRASIL
LIMA
BOLIVIA
Cocha-bamba
Sta. Cruz
BRASILIA
Matarani
Tacna
Arica
LA PAZ
Sucre
Corumba
PARAGUAY
ASUNCION
São Paulo
Santos
Antofagasta
Salta
OCEANO PACIFICO
CHILE
Pto. Alegre
Río Grande
SANTIAGO
URUGUAY
BUENOS AIRES
MONTEVIDEO
ARGENTINA
OCEANO ATLANTICO
Talcahuano
Bahia Blanca
S. Antonio Oeste
CAF
CORREDORES FERROVIARIOS INTEROCEANICOS DE INTERES REGIONAL A DESARROLLAR
Fuente: ALAF

Transporte marítimo

El transporte, importante pilar de la globalización, ha facilitado la compra y venta de mercancías, materias primas y componentes en casi todos los lugares del mundo. En este contexto, el transporte marítimo ha desarrollado un importante papel en el intercambio de mercancías voluminosas y de valor relativamente bajo. Para 1999, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) estimó que el tráfico marítimo de mercancías alcanzó la cifra de 5.355 millones de toneladas. De esta cifra, el 42% correspondió a la carga transportada en buques tanque y el 24% al transporte, como carga seca a granel, de los principales productos básicos que, por lo general, no se transportan en contenedores. En líneas generales, en la actualidad el 50% de la carga general se transporta en contenedores. Según estimaciones, para el segundo decenio del siglo XXI, la proporción oscilará entre el 65% y el 75%.

Los países de América del Sur han venido adoptando políticas de apertura de sus economías que incluye al transporte marítimo que han propiciado que empresas extrarregionales aparezcan en el mercado regional, fomentándose una fuerte competencia con las compañías navieras de la región en el transporte de las cargas que genera el comercio exterior de nuestros países.

Pero, ¿están en condiciones las compañías navieras de América del Sur de competir en este mercado globalizado de transporte marítimo? El transporte sudamericano enfrenta los retos de promover un sistema competitivo y eficiente que responda a las tendencias tecnológicas, de mercado y de organización del transporte marítimo en el mundo.

Tendencias mundiales de la industria del transporte marítimo

A continuación se analizan las tendencias que se están manifestando en la industria del transporte marítimo mundial: integración de líneas de transporte marítimo y concentración de servicios, innovación tecnológica y la expansión del sistema de transporte multimodal.

Integración de líneas

La mayor parte de las alianzas, fusiones y otros procedimientos de concentración están siendo motivadas por los tres objetivos principales siguientes:

- Reducir los costos unitarios mediante aumentos de productividad y economías de escala.
- Lograr un mayor dominio de los mercados, a fin de incrementar los ingresos.
- Reducir los niveles de riesgo.

Concentración de servicios portuarios

Las alianzas de líneas navieras agrupan la demanda de servicios portuarios y de operaciones de trasbordo de varios transportistas. Para los puertos de concentración potenciales, ello acarrea riesgos y oportunidades. Teniendo en cuenta que los transportistas más grandes están comprando buques de 6.000 o más TEU (volumen de 20x8x8 pies, que es el tamaño de un contenedor estándar) de capacidad, sólo los puertos que puedan adaptarse a las nuevas exigencias del mercado podrán convertirse en centro de concentración de cargas.

Concentración en otros sectores de la industria marítima

El proceso de concentración no se limita a las líneas navieras y puertos. En otros sectores de la industria marítima, la presencia de grandes empresas y países en el mercado también se está extendiendo. Se puede notar dicho proceso en las siguientes áreas: construcción naval, registros de buques, personal a bordo, arriendo de contenedores, agentes de carga o transitorios.

Innovación tecnológica

La innovación tecnológica en el transporte marítimo se manifiesta principalmente en la contenedorización cada vez mayor de la carga y en la tendencia a utilizar buques cada vez más grandes. En los puertos, ésta se manifiesta en la modernización del equipamiento, en la prestación de servicios de valor agregado y en la utilización de tecnologías de punta en materia de informática y comunicaciones.

Contenedorización

Este fenómeno, que homogeneizó la carga general, fue el responsable principal, junto con los avances de la informática y las telecomunicaciones, de todos los cambios que posteriormente siguieron en el transporte marítimo y también en los demás modos de transporte. En efecto, con la utilización del contenedor se pudo reducir sustancialmente el tiempo de manipulación de la carga en los puertos que antiguamente ocupaba aproximadamente los dos tercios del tiempo total del trayecto marítimo. Aparecieron nuevos conceptos y cambios profundos en la cadena de transporte, como la utilización del transporte multimodal entre los países desarrollados, la creación de centros de manipulación de contenedores, la concentración de operaciones en puertos estratégicamente ubicados como verdaderos centros de distribución, los puertos secos, la distribución "justo a tiempo", y el servicio "puerta a puerta", entre otros.

La importancia de este cambio es evidente. En 17 años, el movimiento de contenedores en todo el mundo aumentó 125 millones de TEU (de aproximadamente 39 millones de TEU en 1980, a 164 millones de TEU en 1997). El crecimiento más importante se registró en Asia, cuya participación para 1997 en el movimiento portuario mundial de contenedores era del 43% mientras que en 1980 era del 25%.

Grandes buques portacontenedores

Con gastos de funcionamiento similares, los buques post-panamax pueden transportar un 40% o un 50% más de contenedores que un buque panamax. Por lo general, estos buques son más rápidos que los tradicionales, aunque esto es más una ventaja que una necesidad, pues es preciso compensar los mayores tiempos de permanencia en puerto.

La innovación portuaria y puertos de cuarta generación

Las alianzas mundiales de los propietarios de portacontenedores han dado lugar al uso de buques más grandes, al desarrollo de las redes de alimentación con puertos pivote y a una permanente demanda por una productividad más alta y tarifas más bajas. Esto también ha conducido a la aparición de las compañías operadoras de multipuertos, las cuales operan docenas de terminales alrededor del mundo. Con la expansión internacional de los operadores de terminales y de las líneas navieras, es cada vez más frecuente tener terminales portuarios interconectados. Los progresos en las comunicaciones y tecnologías de información permiten que los operadores de terminal aumenten su productividad con una mejor planificación que reduce el tiempo de permanencia del buque en el puerto. Estos terminales pueden considerarse como los puertos de cuarta generación, en la medida que suministren recursos comunes con sistemas administrativos y operativos normalizados.

Expansión de los sistemas de transporte multimodal

Los sistemas multimodales favorecen los procesos de concentración de cargas en puertos centrales y han reducido el número de puertos de

recalada de las compañías navieras. Además de la ampliación de las zonas de influencia de los puertos, se ha producido un enorme aumento de la competencia entre puertos que servían a zonas geográficas diferentes. Esta competencia ha causado la pérdida de la posición monopólica de muchos puertos con respecto a sus zonas de influencia tradicionales y ha modificado el carácter del movimiento de las cargas. Ahora, éstos tienen mayor libertad para seleccionar las rutas más adecuadas, es decir que pueden movilizarse a través de varios puertos, indistintamente.

Impactos de las nuevas tendencias en el transporte marítimo

Las tendencias anotadas (integración de líneas de transporte marítimo, concentración de servicios portuarios y de otros sectores, contenedorización, grandes buques portacontenedores, entre otros) han tenido repercusiones notables en el funcionamiento tanto del comercio internacional, como del transporte marítimo y de los puertos, entre las cuales podemos señalar:

- Propensión a promover las alianzas.
- Debilitamiento de las conferencias.
- Expansión de los transportistas hacia mercados secundarios.
- Homogeneización de los servicios y mayor satisfacción de la demanda.
- Reducción de costos y fletes.
- Aumento de la oferta de la capacidad de transporte.
- Usuarios mejor informados.
- Reducción del número de escalas y aumento de los transbordos.
- Competencia de la carga.
- Competencia intermodal.
- Proliferación de puertos que sirven a un mismo territorio.
- Aumento de la cooperación entre puertos.
- Liberalización del comercio.

El transporte marítimo en América del Sur

La flota marítima y la industria naval

La flota marítima sudamericana con bandera nacional está compuesta por un total de 528 buques. Argentina, Brasil y Chile agrupan un poco más del 70% del total, mientras que el resto de países agrupan un poco menos del 30%. El país con la flota más diversificada es Brasil, seguido de Argentina y Venezuela. Para todos los países, la tasa de contenedorización es muy baja. Brasil, Chile, Perú, Uruguay y Ecuador tienen una participación relevante en personal a bordo.

En cuanto a la construcción de buques, la producción en América del Sur es realmente marginal con respecto a la mundial. Para el período 1995-1999 se habían construido apenas 61 buques, con un total de 516.074 toneladas de peso bruto y un tamaño promedio de 8.475 Tb, lo cual equivale a una construcción promedio de 12 unidades por año. Por otra parte, el transporte marítimo ocupa un lugar preponderante en la repartición modal de las exportaciones en el hemisferio.

Para el año 1996, casi el 83% del volumen del intercambio exportador entre estos países fue transportado por vía marítima, el cual representó el 59% del valor transado.

Situación actual del transporte marítimo en América del Sur

La situación del transporte marítimo en la región ha experimentado importantes cambios como consecuencia, principalmente, de las políticas de apertura económica. Los hechos más relevantes de esos cambios han sido la eliminación de la reserva de carga, la supresión de los subsidios a la construcción de buques y la privatización de las empresas estatales. Estos cambios de política se han adoptado, por lo general, para mejorar las condiciones de competencia de las exportaciones de los países de la región. Sin embargo, en la mayoría de los casos, estos cambios no han sido acompañados de una política de promoción de la marina mercante, que favorezca el desarrollo y competitividad de las empresas navieras de la región, para que puedan insertarse exitosamente en las transformaciones que están sucediendo: concentración, consorcios y fusiones de empresas, competencia, especialización, consolidación y masificación de la carga, concentración y modernización de actividades portuarias, privatizaciones y crecimiento de la importancia del transporte multimodal.

Marco regulatorio

Las regulaciones más importantes que influyen en la situación del transporte marítimo de América del Sur están relacionadas con:

- Convenciones Internacionales (Convenciones de las Naciones Unidas, Convenciones de Bruselas, Convenciones de la Organización Marítima Internacional y la Organización de las Naciones para el Derecho Marítimo Internacional.
- La Comunidad Andina (Decisiones 288, 214, 331y 393 y la Resolución 422).
- El Acuerdo sobre el Transporte Multimodal del Mercosur.
- El Tratado de Libre Comercio entre México, Colombia y Venezuela (Grupo de los Tres).
- Acuerdos Bilaterales de Libre Comercio.
- Regulaciones propias de cada país.

La infraestructura y los servicios portuarios

La red portuaria de América del Sur

Está conformada por 214 puertos. Aunque la costa del Pacífico agrupa cerca del 60% de los puertos de América del Sur, solamente moviliza el 38% de la carga contenedorizada y el 28% de la carga general. La costa Atlántica moviliza cinco veces más carga de la costa oeste, siendo ésta básicamente exportación de materias primas, tales como mineral de hierro, cereales y petróleo. De los 25 puertos más grandes de todo el continente, por volumen, 20 se encuentran en la costa este y cinco en la oeste.

Marco regulatorio de los servicios portuarios

La legislación nacional sobre administración de puertos y servicios auxiliares de los países sudamericanos se enfoca principalmente a la reformulación del sistema portuario nacional, destacándose los siguientes aspectos: descentralización y desregulación del sector; reducción de la actuación e injerencia del Estado en la prestación de los servicios; aumento efectivo de la participación de los usuarios y de la iniciativa privada; estructura tarifaria simplificada; término del monopolio del mercado de los trabajadores independientes; unificación del comando de las operaciones portuarias; racionalización del uso de mano de obra y mayor capacitación del trabajador; estímulo a la práctica de la libre concurrencia para el aumento de la eficiencia y productividad, con la consiguiente reducción de costos operacionales; reducción de las inversiones públicas, concentrándose en obras de infraestructura, dejando para la iniciativa privada la responsabilidad de las inversiones relativas a la superestructura, equipamiento portuario, recuperación y conservación de las instalaciones.

Valor agregado de la integración

El proceso de integración regional y subregional, ha tenido efectos positivos sobre el desarrollo de la marina mercante y los puertos. La Comunidad Andina y Mercosur han adoptado una serie de normas comunitarias para facilitar y liberalizar los servicios de transporte en sus diferen-

tes modalidades y contribuir, en esa forma, al crecimiento del comercio intrasubregional y el fortalecimiento de la integración física de su territorio. La aplicación de dichas normas ha repercutido favorablemente en el desarrollo del transporte marítimo sudamericano y en la modernización de la infraestructura portuaria.

En este sentido, los principales logros que pueden señalarse son:

- Liberación del mercado.
- Potenciación de la marina mercante de cada nación.
- Desarrollo del transporte multimodal.
- Establecimiento de mecanismos de defensa frente a terceros.
- Establecimiento de vocerías en foros y organizaciones.
- Transparencia del negocio marítimo.
- Modernización portuaria y mejoramiento del transporte marítimo.
- Modernización de la legislación.
- Realización de inversiones.
- Intercambio de experiencias.
- Promoción de estudios para el desarrollo del transporte marítimo en el Caribe.
- Constitución de foros y grupos de trabajo para intercambio de información y promoción del transporte marítimo.

Retos para el transporte marítimo en la próxima década

El desarrollo del transporte marítimo, constituye uno de los instrumentos fundamentales para la consolidación del espacio económico de América del Sur. La meta principal apunta cada vez más a la promoción del comercio, aprovechando las oportunidades derivadas del proceso de concentración y modernización que está experimentando el transporte marítimo a nivel mundial y de América del Sur. Estas oportunidades son:

Contenedorización: hay dos tendencias que pudieran afectar el desempeño del transporte marítimo de América del Sur. Por una parte, el continuo desarrollo del tamaño de los contenedores y su normalización, y la creación por parte de las grandes compañías de "pool" nacionales o subregionales de contenedores, con el propósito de crear economías de escala.

Migración desde proveedores de transporte a distribución física, logística multimodal o proveedores de "transporte total": este cambio de funciones del transportista tradicional, hacia un concepto integral de servicio puerta a puerta, está abriendo nuevas oportunidades en la industria del transporte y en la comunidad donde negocia. Habría que analizar los potenciales beneficios que se derivan de este desarrollo.

Desarrollo de almacenes en tierra firme y la plataforma logística para los despachadores de la carga: la introducción de estos centros de acopio en tierra firme tiene implicaciones de gran envergadura en los requerimientos de la infraestructura y la organización del transporte.

Uso del transporte fluvial, ferrocarril y costero: la transferencia de las cargas del modo vial (ambientalmente perjudicial) a modos menos ambientalmente agresivos como el ferrocarrilero, fluvial o navegación costera, es una de las medidas posibles que se pueden tomar para proteger el ambiente.

Cabotaje: en este momento no se aprovechan todas las potencialidades, economías de escala y sinergias entre servicios nacionales e internacionales, ya que muchos países siguen protegiendo sus flotas con leyes que limitan el cabotaje a empresas nacionales. Además, varios países mantienen acuerdos bilaterales que representan una reliquia de los tiempos de la reserva de carga. Existen presiones para incluso restringir el cabotaje dentro del Mercosur a empresas de este grupo regional.

Nichos: líneas navieras regionales y de norte-sur cuentan básicamente con tres opciones para hacer frente a la expansión de las grandes líneas de este-oeste hacia sus mercados: participar del proceso de concentración, formando alianzas ó fusionándose; venderse; o identificar y defender nichos. Esta última opción es la más atractiva, si se logra.

Especialización: un número reducido de países está aumentando su participación en el mercado en varios sectores marítimos. Hoy el proceso de concentración sugiere que es mejor especializarse que buscar una diversificación. Cada país debe identificar en qué subsectores sería más prometedora una especialización.

Regulación: en lo referente al entorno de regulación, el debate se centra en la necesidad de reglamentar necesariamente los aspectos de seguridad y protección del medio ambiente. Por otra parte, también se requiere que el Estado asuma la función que le corresponde en la defensa de la competencia entre operadores e idealmente entre modos de transporte, y en particular en aspectos como la garantía de la igualdad de condiciones de acceso y participación en la oferta de servicios, el control de prácticas desleales o de abusos de posición dominante, y otras figuras de posible distorsión de funcionamiento de los mercados.

Preparación de los actores del transporte: es necesario que todos los actores que intervienen en el transporte marítimo e intermodal, se preparen para enfrentar un cambio de mentalidad, la capacitación de la mano de obra necesaria para operar y la de los mandos superiores para administrar los futuros sistemas de gestión empresarial, constituyen sin duda los temas que presentan el mayor desafío tanto para las empresas como para la sociedad en su conjunto.

Introducción de la informática y la telemática: la industria del transporte marítimo necesitará adaptarse a los posibles cambios generados por la informática y la transmisión vía Internet de la información.

Derecho del mar: se requiere cooperar, según corresponda a los compromisos asumidos por cada país, en la ejecución y salvaguarda de los derechos consagrados en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del mar y en la Declaración de Santiago, incluyendo los derechos relativos a los países sin litoral.

Propuestas

La respuesta de un gobierno o una organización regional al proceso de modernización de su transporte marítimo y operación portuaria dependerá de la atención que otorgue a cada uno de las siguientes propuestas: promoción de la marina mercante, privatización y consolidación de la infraestructura existente, establecimiento de corredores de transporte, puertos pivote e infraestructura de integración, protección del medio ambiente, capacitación del recurso humano y establecimiento de nuevas relaciones laborales, eliminación de barreras regulatorias y administrativas, modernización de las aduanas, articulación de redes de conocimiento y desarrollo de mecanismos de financiamiento del proceso.

Promoción de la marina mercante nacional y suramericana

Para que pueda constituirse un transporte marítimo regional propio, será imperativo que los países de América del Sur fortalezcan el transporte marítimo del área y que éste se realice a través de empresas navieras subregionales, mediante las siguientes acciones: estudiar la posibilidad de promover la creación de empresas navieras suramericanas en apoyo del comercio intrarregional y con terceros; encontrar fórmulas para que el movimiento de las

cargas masivas de importación y exportación se haga con buques controlados por compañías navieras de la región; desarrollar enfoques novedosos para la provisión de servicios regulares intra Comunidad Andina y Mercosur; fomentar acuerdos de cooperación entre líneas marítimas; políticas de fomento de las empresas navieras de Suramérica, en especial lo relativo al registro suramericano de buques y el desarrollo de un sistema de financiamiento de buques, particularmente lo recionado con la hipoteca naval; hacer una evaluación de las medidas contrarias al acceso al mercado y trato nacional del sector servicios de transporte marítimo que tienen cada uno de los países, con la finalidad de coordinar o negociar a nivel subcontinental la desregulación apropiada; desarrollar mecanismos para tratar situaciones derivadas de acciones de carácter monopólico y de otras prácticas desleales y restrictivas; apoyar la aprobación del Proyecto de Acuerdo Multilateral de Transporte por Agua, del Mercosur y los proyectos de decisión sobre Fletamiento a Casco Desnudo y Arrendamiento Financiero de Buques y el relativo a las Garantías Marítimas (hipoteca naval y privilegios marítimos) y Embargo Preventivo de Buques de la Comunidad Andina; y desarrollar políticas para impulsar el transporte multimodal.

Privatización y consolidación de la infraestructura portuaria existente

El funcionamiento de los puertos debe responder a las exigencias de las políticas económicas centradas en las exportaciones, estimulando la eficacia de los servicios sean eficaces en términos de productividad y de costos. Para responder a las necesidades de los clientes, es vital que la actividad portuaria se rija por marcos institucionales que hagan de la competencia el único instrumento idóneo para controlar los intereses particulares. En cada uno de los países, las acciones que podrían emprenderse son las siguientes: perfeccionar los servicios aduanales, y facilitar los servicios; especializar el proceso de concentración, no limitar la competencia y garantizar la seguridad portuaria; apoyar todos los esfuerzos relacionados con la organización de sistemas de información de fletes y servicios; desarrollar políticas portuarias y terminales interiores de carga; intercambiar información sobre condiciones del transporte en cada uno de los países y elaborar una base de datos sobre facilidades portuarias, regulaciones, tarifas y fletes, etc.; instar a los países sudamericanos para la aplicación del Acuerdo de Viña del Mar, el Acuerdo Provisional del Caribe sobre el Control Portuario Estatal y otros acuerdos e invitar a los países no contemplados en los mismos, para que los suscriban.

Creación de corredores de transporte, puertos pivotes y construcción de infraestructura de integración

Corredores de transporte. Entre éstos se cuentan los del Cono Sur (mejoramiento de la navegación en el río Paraguay y en el desarrollo del transporte costero entre los puertos de Buenos Aires y los del Brasil nororiental) y el Corredor Interoceánico Cuiabá, Brasil - Santa Cruz, Bolivia - Arica, Chile, con énfasis en el desarrollo portuario del norte de Chile y sur de Perú. Las opciones incluyen los puertos de la costa pacífica de Chile y Perú y los puertos competitivos de la costa Atlántica.

Puertos pivote: en Ecuador, Perú, Chile y Venezuela hay los puertos que esperan atraer tráfico de trasbordo y concentrar más carga de países vecinos. Ciertos proyectos portuarios se basan puramente en expectativas que el puerto pivote en la costa del Pacífico es factible y que esta localización tiene una ventaja comparativa determinada con respecto a otras. Los puertos específicos y los proyectos portuarios con esperanzas de concentrar la carga por tierra (tránsito) o el agua (transbordo) son: Manta (Ecuador), El Callao (Perú), Arica (Chile), Iquique (Chile), Puerto Cabello (Venezuela) y Puerto América (Venezuela).

Infraestructura de integración: la cuestión del financiamiento de la infraestructura de transporte marítimo y de infraestructura de integración espacial de los sistemas de transporte, con mira a conformar una red intermodal, es esencial en este contexto. Resulta fundamental incentivar una mayor participación del sector privado en el financiamiento, desarrollo y operación del transporte de los países de América del Sur ya que, pese a su renovada participación, esta fuente de financiamiento y operación se encuentra subutilizada.

Protección del medio ambiente

El transporte marítimo genera daños mucho menores al medio ambiente por tonelada de carga que cualquier otro medio de transporte. Al otorgar prioridad al transporte marítimo sobre el transporte terrestre o aéreo, se beneficia el medio ambiente en general, aunque agrava la contaminación del medio marino. También deben analizarse detenidamente los impactos directos producidos por las obras físicas de construcción de puertos, de dragado y el aumento de la flota y los indirectos causados por el potencial desarrollo de la región. En este sentido, debe continuar la campaña para contrarrestar las reiteradas amenazas que representa el paso de buques cargados con desechos peligrosos y materiales radioactivos a través del Mar Caribe.

Capacitación del recurso humano y nuevas relaciones laborales

Los países suramericanos deben participar activamente en programas que permitan la capacitación del recurso humano, tanto marítimo como portuario. En este sentido, deben aprovecharse, programas como el Interregional Trainmar, de la UNCTAD.

Eliminación de barreras regulatorias y administrativas

En este cometido, aparecen los siguientes aspectos como prioritarios y para los cuales existen ya numerosas experiencias e iniciativas en curso en todo el hemisferio: facilitación del transporte; estándares técnicos de equipos de transporte; normas de seguridad terrestre, marítima y aérea; desarrollo de servicios continentales; eliminación definitiva de la reserva de carga marítima; atención a otros aspectos operativos (expandir los horarios de trabajo de los puertos para que puedan operar las 24 horas del día, los 365 días del año; equipar las instalaciones portuarias con aparatos de ayuda a la navegación, que sus terminales y bodegas operen durante la noche; y aceptar los documentos, de identificación y acreditación de la carga, transmitidos electrónicamente).

Modernización de las aduanas

La modernización de las aduanas debe tomar en cuenta los siguientes aspectos: aplicación de nuevas tecnologías para el manejo de información y de las comunicaciones; lucha contra el fraude; integración de la administración aduanera con la administración tributaria; desarrollo de facilidades aduaneras y simplificación de procesos; y tratamiento de las Áreas Exentas (zonas francas, depósitos francos, depósitos aduaneros).

Articulación de redes de conocimiento

Las instituciones competentes de América del Sur deben tomar la iniciativa y promover una red de conocimiento y difusión de información en materia de transporte continental principalmente en dos grandes áreas: la obtención de una estadística confiable de los flujos internacionales de transporte, cuando en los hechos, la mayoría de las aduanas registran los datos de volumen, peso, identificación de terminales de origen y destino de los tráficos, entre otros, y la difusión de la investigación en transporte.

Transporte aéreo

El transporte aéreo es una de las industrias más grandes del mundo. Para 1998 generó un estimado de US$ 16.500 millones de ganancias operativas, US$ 298.500 millones de ingresos (excluidas las operaciones domésticas en la Federación Rusa) y cerca de 1,7 millones de empleos. Alrededor del 70% del mercado del transporte aéreo está integrado por el tráfico de pasajeros y el 28% por el de carga, mientras que el correo ocupa una proporción decreciente cercana al 2%. En 1998 las líneas aéreas transportaron más de 1.400 millones de pasajeros, 31% de los cuales lo hizo en rutas internacionales y 69% en rutas domésticas; también se transportaron 26,2 millones de toneladas de carga, 61% de la cual se realizó a través de rutas internacionales y el 39% por rutas nacionales. La importancia del tráfico de pasajeros es aún más alta en términos de ingresos, ya que éste genera cerca del 88% del total; la carga representa el 11% y el correo el 1% remanente.

El transporte aéreo internacional se desarrolla en un marco de modernización y nuevas tendencias, en un régimen de competencia en el que se prioriza la prestación de servicios eficientes, el desarrollo de economías de escala y la reducción de los costos y tiempos. Esto ha propiciado que empresas extrarregionales aparezcan en el mercado del subcontinente, fomentándose una fuerte competencia con las compañías aéreas de la región en el transporte de las cargas y pasajeros que genera el comercio exterior y el turismo, respectivamente, de estos países. El transporte sudamericano enfrenta los retos de promover un sistema competitivo y eficiente que responda a las tendencias tecnológicas, de mercado y de organización del transporte aéreo en el mundo.

En este sentido, la respuesta de un gobierno o una organización regional al proceso de modernización de su transporte aéreo y de sus operaciones aeroportuarias dependerá de la atención que le otorgue a propuestas tales como: apertura del tráfico aéreo, armonización normativa, seguridad operacional, renovación de la flota aérea y definición de una política aérocomercial, entre otros.

Tendencias mundiales de la industria del transporte aéreo

A continuación se analizan las tendencias que se están manifestando en la industria del transporte aéreo mundial: alianzas entre líneas aéreas y concentración de servicios, innovación tecnológica y la competencia entre aeropuertos.

Alianzas entre líneas aéreas

Aunque los acuerdos y alianzas entre transportistas aéreos internacionales tiene una larga trayectoria en la industria aeronáutica, es en los últimos años cuando ha experimentado una expansión. El número de alianzas internacionales virtualmente se duplicó en el período 1994-1998 (de 280 pasó a 500). Como consecuencia de esta organización, el mercado ha pasado de una red única, formada por las empresas asociadas en torno a IATA, a un conjunto de redes competitivas formadas cada una en torno a un sistema de reservaciones común, lideradas por un transportador intercontinental. Se ha producido, pues, la consolidación de un pequeño número de empresas denominadas "megacarriers" que aprovechan las economías de escala existentes en la industria y tienden a realizar absorciones y fusiones con objetivos estratégicos.

"Hub and spokes"

Para lograr una escala mínima de eficiencia en las operaciones, los transportistas aéreos han organizado sistemas que combinan el tráfico de varias rutas que convergen a un aeropuerto central. Internacionalmente este sistema ha jugado un importante papel en la evolución de la competencia entre éstos, ya que ha requerido desarrollar una estrategia internacional para conectar aeropuertos concentradores y escalas dentro y fuera de las fronteras nacionales. La presión para crear una verdadera red de aeropuertos pivote es una característica de la industria del transporte aéreo.

Competencia entre aeropuertos

La liberalización de los servicios aéreos ha creado retos significativos al sector aeroportuario, tradicionalmente mucho más regulado. Ahora, los aeropuertos tienen que competir entre sí para atraer a las compañías aéreas y a los pasajeros a sus instalaciones. Hay varias formas de competencia entre aeropuertos o dentro de éstos:

- Competencia para atraer nuevos servicios de compañías aéreas, pasajeros y mercancías.
- Competencia entre aeropuertos con áreas de influencia solapadas.
- Competencia por el papel de aeropuerto nodal y por el tráfico en tránsito entre nodales.
- Competencia entre aeropuertos en las mismas áreas urbanas.
- Competencia para la prestación de servicios en los aeropuertos.
- Competencia entre terminales en un aeropuerto.

Innovación tecnológica

Sistema Computarizado de Reservas (CRS) e Internet: el desarrollo de la tecnología de la información tiene su aplicación en la industria del transporte aéreo. Los sistemas de reservación (CRS) proporcionan herramientas de distribución en línea, mercadeo y ventas a las empresas vinculadas al transporte aéreo. Los sistemas más importantes que existen son: Sabre, Amadeus, Galileo, Sirena-Polyot y TAIS-JSC.

Sistemas de navegación aérea

El CNS/ATM de la OACI es un nuevo sistema mundial de alta precisión y fiabilidad para la aplicación a comunicaciones, navegación, vigilancia y gestión de tránsito aéreo, basado en satélites e independiente de toda infraestructura en el terreno. La transición hacia el nuevo sistema no se hará al mismo tiempo en todo el mundo y los niveles de sofisticación del mismo se adaptarán a las necesidades de cada país y región.

Impactos de las nuevas tendencias en el transporte aéreo

Durante los diez últimos años, la tendencia a un estilo más comercial de gestión de los aeropuertos y servicios de navegación aérea ha conducido a una marcada mejora en los métodos generales de gestión, dado mayores incentivos a la rentabilidad y generado los ingresos suplementarios que se necesitan para hacer frente a la demanda de inversiones en infraestructura, mejorando al mismo tiempo la seguridad y protección de la aviación.

Las tendencias anotadas (alianzas entre líneas aéreas, conformación de "hubs y spokes", competencia entre aeropuertos, utilización de Internet y novedosos sistemas de navegación aérea) han tenido repercusiones notables en el funcionamiento del comercio internacional, el turismo, el transporte aéreo y los aero-

puertos, entre las cuales podemos señalar:

- Liberalización parcial del transporte aéreo.
- Desregulación de las tarifas.
- Incremento de empresas transportistas.
- Continuación de las privatizaciones.
- Reducción del número de escalas.
- Promoción de la intermodalidad.
- Competencia con otros sistemas de transporte.
- Mayor satisfacción del consumidor: programa del viajero frecuente, incentivos económicos a las agencias de viajes, negociación directa de incentivos con grandes usuarios corporativos.
- Aumento de la oferta de capacidad de transporte.
- Aumento de la demanda de aeronaves.

El transporte aéreo en América del Sur

Situación actual

A pesar de los problemas que aquejan a las compañías aéreas de la región, tales como endeudamiento, pérdidas en sus operaciones, tarifas predatorias, competencia desleal, bajo porcentaje de ocupación, entre otros, en América Latina y, en particular en América del Sur, en casi todas las líneas aéreas ha habido cambios conceptuales y operativos significativos en el transporte aéreo manifestados en la diversificación de rutas, mejora en los servicios al usuario, y promoción de tarifas más competitivas.

El concepto de empresa nacional o "de bandera" pierde gran parte de su vigencia, en la medida que han comenzado los procesos de privatización de las líneas aéreas. A fines de los años noventa, el término "cielos abiertos" ha ingresado al vocabulario, aunque no haya sido puesto en práctica ese principio en muchos casos, particularmente en América Latina. En el plano de las realidades, se están produciendo fusiones y alianzas con objetivos estratégicos. Su objetivo es aprovechar las economías de escala factibles de obtener en esta industria para aumentar sus ingresos y reducir sus costos, única forma de competir en forma relativamente exitosa con los grandes mega transportadores.

Marco regulatorio

Las regulaciones más importantes que influyen en la situación del transporte aéreo de América del Sur están relacionadas con las convenciones internacionales, las decisiones 297, 320, 360 y 361 y la Resolución 425 de la Comunidad Andina, el Acuerdo sobre Transporte Multimodal del Mercosur, el Tratado de Libre Comercio entre México, Colombia y Venezuela del G-3, los acuerdos bilaterales entre países (casi todos basados en la Convención de Chicago) y, por supuesto, las normas propias de cada país.

Las regulaciones internacionales más importantes relativas al transporte aéreo son las siguientes: Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Chicago 1944, Convención para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, Varsovia (12-10-29) y Protocolo Modificatorio, Estatuto de la Comisión Latino Americana de Aviación Civil (CLAC), Protocolo relativo al texto auténtico trilingüe del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Chicago 1944, y Convenio de Montreal para la represión de actos ilícitos contra la seguridad de la aviación civil, Montreal (23-09-71). Adicionalmente, hay un conjunto de regulaciones para todo lo relacionado con las operaciones aéreas y aeroportuarias, tales como: búsqueda y salvamento, intercepción de aeronaves civiles, seguridad y manejo de operaciones potencialmente peligrosas, entre otros.

La red aeroportuaria de América del Sur

Para el año 1996 el tráfico aéreo en América del Sur alcanzó un poco más de 53 millones de pasajeros, de los cuales, el 41% se concentró en los aeropuertos de Brasil. Por otra parte, para 1997 se registró la llegada por vía aérea de casi 8,5 millones de turistas, los cuales representaron el 7,7% del total del mundo; de este total, el 26% se dirigió a Brasil, el 22% a Argentina y el 16% a Colombia. Por países, la red aeroportuaria es la siguiente:

Argentina: el país cuenta con 19 aeropuertos internacionales, siendo los más importantes: Ezeiza y Aeroparque, en Buenos Aires, y los de Córdoba, Rosario, Mendoza y Mar del Plata.

Brasil: Curitiba, Foz de Iguazú, Florianópolis, Porto Alegre, Uruguaiana, Belem, Santarém, Boa Vista, Cruzeiro do Sul, Río Branco, Manaus, Tabatinga, Fortaleza, Natal, Recife, Salvador, Brasilia, Cuiabá, Campo Grande, Corumbá, Ponta Porá, Confins, Río de Janeiro, Viracopos, Sâo Paulo, Guarulhos.

Bolivia: Cochabamba, Santa Cruz y La Paz.

Chile: Arica, Iquique, Antofagasta, Santiago y Puerto Montt.

Colombia: cuenta con 11 aeropuertos internacionales, siendo los principales: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena.

Ecuador: Mariscal Sucre (Quito) y el Simón Bolívar (Guayaquil), y también operan vuelos internacionales en Tulcán y Esmeraldas.

Paraguay: el único aeropuerto internacional es el de Asunción.

Perú: Lima, Iquitos, Cusco, Arequipa y Piura.

Uruguay: existen ocho aeropuertos que reciben vuelos internacionales, siendo el más importante el de Carrasco (Montevideo).

Venezuela: existen 52 aeropuertos nacionales, de los cuales 11 reciben tráfico internacional, siendo los principales el de Maiquetía (Caracas), Maracaibo, Barquisimeto, Valencia, Barcelona, Maturín, Ciudad Bolívar, San Antonio (Táchira) y Porlamar (Margarita).

Marco regulatorio

La legislación nacional sobre administración de aeropuertos y servicios auxiliares de los países sudamericanos se enfoca principalmente a la reformulación del sistema aeroportuario nacional, destacándose los siguientes aspectos: descentralización y desregulación del sector; reducción de la actuación e injerencia del Estado en la prestación de los servicios; aumento efectivo de la participación de los usuarios y de la iniciativa privada; estructura tarifaria simplificada; término del monopolio del mercado de los trabajadores independientes; unificación del comando de las operaciones aeroportuarias; racionalización del uso de mano de obra y mayor capacitación del trabajador; estímulo a la práctica de la libre concurrencia para el aumento de la eficiencia y productividad, con la consiguiente reducción de costos operacionales; reducción de las inversiones públicas, concentrándose en obras de infraestructura, dejando para la iniciativa privada la responsabilidad de las inversiones relativas a la superestructura, equipamiento aeroportuario, recuperación y conservación de las instalaciones.

Valor agregado de la integración

El proceso de integración regional y subregional, ha tenido efectos positivos sobre el desarrollo del transporte aéreo y los aeropuertos. La Comunidad Andina y Mercosur han adoptado una serie de normas comunitarias para facilitar y liberalizar los servicios de transporte en sus diferentes modalidades y contribuir, en esa forma, al crecimiento del comercio intrasubregional y el fortalecimiento de la integración física de su territorio. La aplicación de dichas normas han repercutido favorablemente en el desarrollo del transporte aéreo suramericano y en la modernización de la infraestructura aeroportuaria. En este sentido, los principales logros que pueden señalarse son:

- Liberalización del mercado.
- Ampliación del mercado y potenciación de las líneas aéreas de la región.
- Expansión del turismo.
- Flexibilización tarifaria
- Ampliación de la experiencia legislativa.
- Establecimiento de mecanismos de defensa frente a terceros. Modernización aeroportuaria y mejoramiento del transporte aéreo. Establecimiento de vocerías en foros y organizaciones (OMC, ALCA, AITAL, CLAC, AALA).
- Intercambio de experiencias.

Retos para el transporte aéreo en la próxima década

El desarrollo del transporte aéreo constituye uno de los instrumentos fundamentales para la consolidación del espacio económico de América del Sur. Las líneas aéreas suramericanas, insertas en este complejo contexto, se ven enfrentadas a grandes desafíos, a saber:

- La adaptación al nuevo entorno en un período de dificultades, lo que es particularmente serio para estas compañías dado el bajo volumen de sus operaciones y la situación financiera de la gran mayoría.
- Un esquema competitivo que se caracteriza por la presencia de grandes megatransportadores extrarregionales, cuya envergadura y consecuente política comercial (tarifaria y de capacidad) están constituyéndose en una seria amenaza para los transportadores de la región.
- Una irreversible tendencia hacia la liberalización de los mercados aéreos en términos de precios y de capacidad, lo que agudiza las condiciones de competencia.

Los factores ya mencionados, aun cuando constituyen un obstáculo muy difícil de superar, crearán necesaria y obligatoriamente las condiciones propicias para que las líneas aéreas del subcontinente sean más eficientes y competitivas. De ahí que ahora se están dando las condiciones para una efectiva y real cooperación, ya que el transportador que no se integre a alguno de los sistemas globales de distribución que están emergiendo, sean éstos de carácter intrarregional o extrarregional, sencillamente va a desaparecer.

Propuestas

La respuesta de un gobierno o una organización regional al proceso de modernización de su transporte aéreo y operación aeroportuaria dependerá de la atención que otorgue a cada uno de las siguientes propuestas: apertura de tráficos, reciprocidad, libre competencia, nacionalidad del transportador, armonización normativa, seguridad operacional, renovación de la flota aérea, definición de una política aerocomercial, sistema computarizado de reservaciones y política de reglamentación de los aeropuertos y servicios de navegación aérea.

Apertura de tráficos

Las autoridades nacionales competentes de los países de la región deben considerar favorablemente la autorización de servicios de transporte aéreo a empresas suramericanas en rutas actualmente no servidas en el subcontinente, con derechos de tráfico de tercera y cuartas libertades del aire y tráfico con terceros países dentro de la región, sin restricciones de frecuencias y equipos de vuelo. Igualmente, deben aplicar gradualmente, en las rutas actualmente servidas, una apertura de los tráficos de tercera y cuarta libertades del aire y tráfico con terceros países dentro de la región a empresas sudamericanas, para los servicios de transporte aerocomercial de pasajeros, carga y correo. También deben considerar favorablemente las solicitudes de empresas sudamericanas para realizar vuelos no regulares de pasajeros, correo, carga dentro de la región, siempre que no afecten los vuelos regulares.

Reciprocidad

Al establecer las condiciones de reciprocidad en sus acuerdos bilaterales, los estados de la región deben considerar una equivalencia de oportunidades amplias para sus respectivos transportadores.

Libre competencia

Las autoridades nacionales competentes deben asegurar las condiciones que permitan a las empresas de transporte aéreo desarrollar sus actividades en un entorno de libre competencia, asegurando, por supuesto, la aplicación de mecanismos de salvaguardia para preservar una sana competencia; las autoridades de cada país podrán entonces designar una o más empresas de transporte aéreo para operar los servicios en la región.

Nacionalidad del transportador

Es necesario definir con precisión los alcances del concepto propiedad sustancial y control efectivo. Tradicionalmente dicho concepto comprendía a las empresas nacionales cuya propiedad y control efectivo por lo general estaban en manos del Estado. No obstante, en la actualidad la mayoría de las líneas de bandera han sido privatizadas o están en proceso de privatización. En algunos casos la mayoría relativa de capital de las empresas ha sido adquirida por empresas de otros países de la región o por empresas extra-regionales.

Armonización normativa

Los países de América del Sur deben propiciar la armonización de sus normas para garantizar el acceso a los mercados y la libre competencia entre las aerolíneas de la región. Entre otros, se deben contemplar normas específicas en materia de reglamentos aeronáuticos, establecimiento y funcionamiento de las empresas, regulaciones ambientales sobre el ruido de aeronaves, y facilitación aeroportuaria.

Seguridad operacional

Las autoridades nacionales competentes deben dar prioridad al fortalecimiento de su capacidad de vigilancia de la seguridad operacional, para buscar un continuo mejoramiento de las normas y métodos recomendados por la OACI, y deben tomar en cuenta los mecanismos regionales de carácter multilateral que se adopten, dentro del programa mundial de dicha organización. Para ello es necesario que:

- Reconozcan la situación real de la seguridad operacional de cada país, identificando claramente las deficiencias principales y secundarias de cada sistema regulatorio.
- Adopten un plan de acción de mediano plazo, dirigido a superar todas las limitaciones identificadas.
- Se disponga del financiamiento integral para proveer todos los recursos técnicos, materiales y personales necesarios para que la aviación civil de los países sudamericanos alcance el adecuado nivel de seguridad operacional.
- Establezcan una metodología conjunta con los organismos internacionales, orientada a garantizar que las evaluaciones o auditorías a la vigilancia de la seguridad operacional en cada estado refleje resultados objetivos.
- Optimicen entre sí los canales de comunicación y consulta permanentes para el intercambio fluido de información sobre cada experiencia en la aplicación de sus planes de acción y el resultado de las visitas.
- Establezcan criterios uniformes para la formulación de las regulaciones aeronáuticas, que consideren la particular realidad de la industria aeronáutica civil de cada país del subcontinente, aun cuando se reconoce que éstas están influenciadas por políticas económicas

nacionales, tamaño territorial, nivel de desarrollo nacional, y prerrogativa política internacional.

■ Realicen el cambio en el sistema regulatorio de forma evolutiva, sin menoscabo de las previsiones establecidas en la Convención de Chicago, de la participación en el transporte aéreo internacional y de la realidad de las disparidades entre los países de la región.

Renovación de las flotas aéreas

Es importante concretar una iniciativa que le proporcione a las líneas aéreas de América del Sur un escenario de igualdad de oportunidades y competitividad para la importación de aeronaves, sus partes y piezas, aspecto que es fundamental para propiciar la renovación de las flotas aéreas del subcontinente. En este sentido, ya el Mercosur ha adoptado esquemas que liberalizan el comercio de aeronaves civiles, sus partes y piezas.

Definición de una política aerocomercial

Deben establecerse las bases o principios básicos que sustenten la definición de una política común de transporte aerocomercial. Estas bases, como marco para la acción permitirían iniciar un activo proceso de coordinación y concertación entre los estados y sus empresas que, progresivamente, llevaría al establecimiento de una efectiva política regional.

En el seno de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), se han hecho esfuerzos en este sentido, pero no han dado los resultados esperados hasta ahora. La razón de ello es que, excepto muy pocos países de la región, los demás no tienen definida o redefinida su política aerocomercial en consonancia con las nuevas realidades del mercado.

Sistemas computarizados de reservaciones

Sobre este aspecto se ha hecho poco. Los actuales sistemas están en manos de grandes empresas extrarregionales, lo que coloca a la región en un plano de dependencia de esos sistemas para la planificación, comercialización y distribución de sus servicios aerocomerciales. Es necesario actuar de inmediato en este campo a fin de garantizar la transparencia y no discriminación en el funcionamiento de estos sistemas, como forma de asegurar una sana y leal competencia.

Política de reglamentación de los aeropuertos y servicios de navegación aérea

Un enfoque comercial de la gestión y explotación de los aeropuertos y servicios de navegación aérea, acompañado de directrices financieras y operacionales específicas, así como de la vigilancia de la seguridad y protección de la aviación, debe ayudar a los gobiernos a hacer frente de forma eficaz a la congestión de los aeropuertos y del espacio aéreo resultante del continuo crecimiento del tránsito aéreo a escala mundial. En virtud del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, incumbe a los Estados la responsabilidad de suministrar aeropuertos y servicios de navegación aérea, para lo cual se recomienda:

■ Implantar un mecanismo de supervisión eficaz para contrarrestar el carácter monopólico de los aeropuertos y servicios de navegación aérea, medir el rendimiento y la productividad y asegurar el cumplimiento de métodos justos y equitativos de recuperación de los costos, así como de otros criterios y principios de la OACI.

■ Considerar el prefinanciamiento (la imposición de derechos a los pasajeros para futuros servicios), con salvaguardias específicas.

■ Limitar la imposición de derechos a los servicios que están relacionados con las operaciones de la aviación civil.

■ Asegurarse de que la imposición de derechos por servicios a los pasajeros no crea colas ni retrasos adicionales en los aeropuertos.

Energía eléctrica

El presente informe analiza la evolución en la última década y las perspectivas de integración de los sectores eléctricos de diez países suramericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Todos ellos son miembros de la Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER).

Como antecedente reciente, se debe mencionar que la Corporación Andina de Fomento (CAF) ha patrocinado la Fase I del "Proyecto CIER 02. Mercados Mayoristas e Interconexiones", con el cual se quiere contribuir al desarrollo de políticas nacionales, mecanismos de mercado y medidas gubernamentales y regulatorias que incentiven a los agentes de los sectores energéticos a favor de iniciativas para desarrollo de proyectos físicos de integración.

Situación del sector eléctrico en los países suramericannos

Evolución de la oferta y demanda. Perspectivas

La participación por país en el consumo total suramericano nos muestra una fuerte concentración en tres países: Brasil con más del 50 %, Venezuela y Argentina 25 % y el saldo restante se divide entre los otros siete países.

Conforme a las tasas históricas promedio de crecimiento de la demanda por país, para el periodo 1991-1996, se los puede agrupar en tres segmentos:

■ Superiores al 8 % a.a.: Chile, Paraguay y Bolivia.

■ Comprendidas entre el 4 % y el 8 % a.a.: Argentina, Ecuador, Uruguay y Perú.

■ Inferiores al 4 % a.a.: Brasil, Colombia y Venezuela.

De las simulaciones realizadas en el estudio patrocinado por la CAF, se concluye para las condiciones previstas en el escenario medio que los valores de energía enviada a la red alcanzarían en el año 2010 a 1.043.640 GWh para el conjunto, lo que representa una tasa promedio de crecimiento del 4,8 % a.a. y un aumento del 92%, cercano a la duplicación, respecto a 1996 (544.411 GWh). La suma no simultánea de valores de potencia máxima del conjunto, alcanzaría a 165.500 MW, cercanos también a la duplicación. Con relación a las proyecciones por país, los ritmos de crecimiento resultan:

■ Mayores a la tasa promedio para: Chile, Ecuador, Bolivia, Paraguay y Perú.

■ Menores a la tasa promedio para: Argentina, Brasil, Colombia, Uruguay y Venezuela.

En lo que respecta a la oferta de generación para satisfacer la demanda, se destacan los siguientes puntos:

a) La generación hidroeléctrica cubre más del 80% de la oferta, con 5 países cuya participación hidroeléctrica es superior a dicho valor, siendo los mismos, en orden decreciente, Paraguay, Brasil, Perú, Uruguay y Colombia, mientras que en otro extremo se encuentran Argentina y Bolivia, donde cubre menos del 45%.

b) La mayoría de los países acusa una gran vulnerabilidad a los fenómenos climáticos como consecuencia de su alta dependencia de la generación hidroeléctrica. Con el objeto de mitigar esta situación, y producto de políticas energéticas deliberadas en tal sentido, muchos países invirtieron en capacidad excedente disponiendo de importantes volúmenes de reserva excedente, con el objeto de poder satisfacer la demanda en períodos de escasez hidrológica. Para 1996, los márgenes de reserva eran equivalentes, en promedio, al 53% de la estimación de la carga máxima simultánea de Suramérica, esto es alrededor de 42,2 GW de reserva. Esto implica un potencial importante para reasignar y optimizar inversiones a partir de interconexiones eléctricas regionales.

c) Los países suramericanos pueden agruparse según su reserva disponible de acuerdo a los siguientes rangos:

- Superior al 65%: Uruguay y Venezuela.
- Entre el 37% y 48%: Brasil, Chile, Colombia y Argentina.
- Entre el 20% y el 30%: Paraguay y Perú.
- Inferior al 20%: Ecuador y Bolivia.

d) Este margen se ha ido reduciendo en la segunda mitad de la década de los 90, como producto de la desinversión ocurrida en el sector a consecuencia, entre otras cosas, de las crisis presupuestarias de los Estados y el cambio en la lógica de los negocios del sector como producto de la transformación ocurrida.

e) Según la última estadística disponible de la CIER, la participación de la potencia térmica en la potencia total instalada en los países que integran la CIER pasó del 24,5% en 1996 al 30% en 1998 (incluye 3% de autoproducción y otros), pudiendo agruparse los países según la participación propia de la capacidad térmica instalada con relación a su capacidad total en:

- Inferior al 10%: Paraguay y Brasil.
- Entre el 28% y el 50%: Uruguay, Colombia y Venezuela.
- Más del 50%: Ecuador, Chile, Perú, Argentina y Bolivia.

f) Del total de la potencia térmica instalada, el 53% está concentrado en Argentina (33%) y Venezuela (19,5%), el 34% en Brasil, Chile y Colombia y el 13% restante se reparte entre Perú, Ecuador, Bolivia, Uruguay y Paraguay.

g) Entre los combustibles quemados en las centrales térmicas para generación, el primer lugar lo ocupa el gas natural (más del 65 %), el cual tiene una tendencia creciente a sustituir combustibles líquidos y carbón.

h) En 1996, la eficiencia promedio de las centrales térmicas suramericanas era del 31,5%, con un rango de variación que oscilaba entre el 35% para Argentina y el 25% para Brasil. El ingreso de nuevos ciclos combinados de gran porte, tanto en Argentina como en Chile, ha mejorado el rendimiento térmico en la producción de energía eléctrica, razón por la cual la eficiencia promedio del parque térmico se irá incrementando paulatinamente.

El informe patrocinado por la CAF concluye que la expansión del parque eléctrico se vería favorecida por:

- Las políticas oficiales para reducir la vulnerabilidad del abastecimiento eléctrico a los fenómenos climáticos.
- El dinamismo de las empresas petroleras por ampliar la producción de gas natural en la región y promover la creación de un mercado regional para este combustible.
- Los avances tecnológicos registrados en los últimos años en las centrales turbogas, tanto en lo que se refiere a la mejora de su eficiencia térmica como a la reducción de los costos de inversión.
- La apertura del sector a la participación del capital privado después de las reformas institucionales y regulatorias, pues privilegia la reducción de la inversión en la elección de las tecnologías de generación eléctrica.

En función de estas previsiones, los cambios más destacables que se producirían en la oferta eléctrica hasta el año 2010 serían:

- La potencia total instalada en Suramérica crecería un 76%, pasando de 121,8 GW en 1996 a 214,5 GW en el año 2010. El 55% de este incremento correspondería a centrales hidroeléctricas. Entre las centrales térmicas el mayor crecimiento correspondería a los ciclos combinados, aportando algo más del 27% del incremento total de capacidad instalada, seguidos por las turbinas a gas (10%).
- A pesar de la instalación de nuevas centrales hidroeléctricas, se produciría una reducción de casi 10 puntos en la participación porcentual de las centrales hidroeléctricas en la capacidad total instalada en Suramérica. Chile sería el país con el mayor cambio en este sentido, pasando del 61% de participación hidroeléctrica en el año base a sólo el 29% en el año 2010, favorecido por la importación de gas natural desde Argentina. El mayor uso del gas ocasionaría también en Colombia y Perú una pérdida de participación de la potencia hidroeléctrica del orden de 15 puntos. Una pérdida similar tendría Uruguay, donde la expansión sería exclusivamente sobre base térmica. Sólo en Venezuela se prevé un ligero incremento de la participación hidroeléctrica (4 puntos), a pesar de disponer de las mayores reservas de gas natural de Suramérica.
- Si bien la instalación de ciclos combinados se produciría en casi todos los países de la región, este tipo de centrales se concentraría fundamentalmente en Argentina (34% del total incorporado en CC) y Chile (31%). Venezuela y Colombia, por su parte, tendrían una contribución similar, del orden del 11% cada uno. Es importante remarcar que los ciclos combinados irían reemplazando el rol de las turbinas a vapor como proveedoras de generación térmica de base, salvo en Ecuador y Brasil.
- La generación nuclear seguiría concentrada en Brasil y Argentina con un leve incremento de su participación en la capacidad total instalada en Suramérica (del 1,4% en 1996 al 2,3% en el año 2010).
- El incremento de la compensación térmica en la región (del 23% al 32% del parque total) iría acompañado por una reducción del margen de reserva. La reserva de potencia en Suramérica pasaría del 43% de la carga máxima no simultánea en 1996 al 26% en el año 2010.
- Se reduciría la concentración geográfica del parque térmico suramericano, a la vez que cambiaría la contribución relativa de los diferentes países a la capacidad térmica instalada en la región.

Transformación del sector eléctrico. Marcos regulatorios

La década de los 90 fue escenario de profundas transformaciones económicas en los países de Suramérica, las cuales introdujeron cambios sustanciales en una porción significativa de los sectores eléctricos (a excepción de Chile que había iniciado el proceso en la primera mitad de la década de los 80).

Los elementos comunes de las reformas de los sectores eléctricos de los distintos países son:

a) Rol más preponderante de los mecanismos de mercado para la administración, operación y expansión del sector.

b) Segmentación vertical y horizontal de las empresas eléctricas estatales, conformando unidades de negocio que, en su mayor parte, han sido privatizadas o están en vías de serlo. Aquellas que se conservan en manos de los Estados se obligan a actuar conforme a las nuevas reglas del mercado.

c) El Estado declina total o parcialmente su rol empresarial, acotando su participación en los mecanismos de inversión, asignación de recursos y expansión del sistema. En general mantiene la responsabilidad de realizar estudios de largo plazo, los cuales pueden ser indicativos o prospectivos (con escenarios alternativos), de acuerdo a cada mercado.

d) Se crean Mercados Eléctricos Mayoristas. Los mismos son competitivos y cuentan con la participación de los generadores (por la oferta), distribuidores y grandes usuarios (por la demanda), y en algunos casos también con la de los transportistas y los comercializadores.

- Estos mercados funcionan con reglas de competencia económica. Los despachos se realizan en orden ascendente por costo o precio declarado u ofertado, sancionándose precios spot en función de los costos marginales resultantes. Existen contratos a término libremente pactados por las partes.
- Dado que se le reconoce a las actividades de distribución y transporte el carácter de monopolios naturales, se suple la falta de competencia brindando, a los actores que actúan en el Mercado Eléctrico Mayorista, el libre acceso a las redes con la obligación del pago de un peaje. No siempre están claramente establecidos los costos del peaje. Cada regulación establece la metodología de remuneración, recaudación y pago, para los actores regulados.
- Retribución de las prestaciones sobre la base de costos marginales de corto y largo plazo y

costos medios estándar. A su vez, cada mercado define otros conceptos remuneratorios que complementan servicios o aspectos no contemplados, más la incorporación de estímulos o penalidades.

■ Algunos mercados contemplan metodologías de autorizaciones para transacciones (intercambios internacionales) a realizar entre mercados de distintos países a través de Interconexiones existentes o a construir. Sin embargo, no son muchos los mercados que han reglamentado con detalle estas metodologías.

Evolución tecnológica

En la última década se ha asistido a un avance cualitativo en la tecnología disponible para la organización, programación y coordinación de la operación y administración de mercados.

Un papel protagónico tienen los desarrollos tecnológicos en los campos de la informática y las comunicaciones. Hoy es posible operar complejos sistemas de tiempo real, intercambiar grandes volúmenes de información, y administrar complejas transacciones económicas en tiempos adecuados para el tipo de operatoria que se quiera definir.

Estos elementos permiten sortear barreras que en un pasado no muy lejano eran difíciles de franquear, haciendo posible la operación centralizada de mercados coordinados.

Hemos asistido a la masificación de las redes y, a partir de Internet, a la aparición de portales de energía que permitirán a los actores de los mercados energéticos conectarse e interactuar ágilmente. Esto a su vez favorece la competencia entre las empresas y la masificación del uso de instrumentos financieros que permitirán, a su vez, la cobertura de los contratos (tanto para los oferentes como los demandantes) que pueden verse afectados por la volatilidad de los precios de los energéticos (p.e. GN, FO, EE).

Así mismo, en la última década también se ha asistido a un avance cualitativo en la tecnología disponible para generación con combustible, en especial con gas natural. El mismo está vinculado tanto a los costos de inversión como a los tiempos de fabricación y montaje -que han disminuido sensiblemente- y el rendimiento (consumo específico) que ha mejorado ostensiblemente. Como contrapartida, en general esto está asociado a la instalación de grupos de gran porte.

La posibilidad de incorporar ciclos combinados con GN ha hecho mucho más atractivo aún el panorama de la generación térmica como alternativa sustitutiva y/o complementaria de la generación con otras fuentes, sobre todo para aquellos países que disponen de grandes reservas de gas (p.e. Argentina, Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela) y aquellos que pueden obtenerlo importándolos por gasoductos construidos al efecto (Brasil, Chile y Uruguay).

En lo que a transporte respecta, la última década también ha presentado importantes mejoras tecnológicas para la construcción de líneas de alta tensión, abaratando los costos y tiempos de construcción e introduciendo cambios cualitativos en la tecnología disponible para operación remota y telecontrol. Este concepto es extensible a las estaciones conversoras de corriente continua a alterna y viceversa.

Perspectivas de integración del sector eléctrico en los países suramericanos

Desafíos para la década

En términos generales, el abastecimiento energético ha sido considerado, históricamente, un tema estratégico. Tanto es así que muchas guerras (incluso recientes), han tenido como una de sus causas el tema de los recursos energéticos.

Sin embargo, los cambios político-económicos ocurridos en la década de los 90, tanto internacionales como a nivel regional (consolidación de los bloques: Comunidad Andina y Mercosur y conversaciones para profundizar los acuerdos interbloques) y los tecnológicos; la reformulación de la fisonomía y la regulación de los sectores eléctricos nacionales, y la aparición de los actores privados con roles destacados en el desarrollo de cada uno de ellos y a nivel regional, permiten comenzar a considerar el tema del abastecimiento energético a nivel suramericano con otra

óptica, y alientan el análisis de los beneficios potenciales que surgirían de interconectar eléctricamente los países de la región.

Este nuevo escenario demanda que se asuma la decisión política de integrar los mercados eléctricos sudamericanos y se disponga cuanto antes de reglas e instituciones regionales que permitan conciliar las asimetrías y diferencias regulatorias, para viabilizar la obtención de los beneficios técnicoeconómicos que se derivan de interconectar eléctricamente la región.

Beneficios de la integración eléctrica regional

En el caso particular de Suramérica existen numerosos antecedentes de interconexiones eléctricas existentes y en ejecución. El mapa de "Centrales de interconexiones internacionales en la región CIER" permite comprobar la existencia, a la fecha, de 15 interconexiones menores, 19 interconexiones mayores (de las cuales 13 están operativas, 2 en ejecución y 4 en proyecto) y tres centrales hidroeléctricas binacionales, más dos en estudio.

Los siguientes se podrían caracterizar como factores dinamizantes, en el pasado, de las interconexiones eléctricas internacionales existentes en la región:

a) Interconexiones basadas en la construcción de aprovechamientos hidroeléctricos compartidos (tres obras binacionales, más dos en estudio).

b) Interconexiones para abastecer zonas aisladas o abastecidas con bajas condiciones de calidad y seguridad (zonas de frontera).

c) Interconexiones basadas en la disponibilidad de oferta de uno de los países para abastecer al otro (por ejemplo Paraguay con Argentina y Brasil).

d) Interconexiones basadas en la complementariedad de los sistemas (hidrológico-térmico).

Todos los convenios existentes a la fecha, a excepción de los que describiremos en los próximos párrafos, han sido realizados por empresas estatales por iniciativa de los respectivos Estados nacionales.

Como resultado de las transformaciones que se practicaron en los sectores eléctricos de Argentina, Brasil y Chile, con la creación de los nuevos mercados eléctricos, se puede individualizar la concreción de dos interconexiones mayores recientemente habilitadas (años 1999 y 2000), que corresponden a inversiones privadas realizadas por iniciativa de agentes generadores del Mercado Eléctrico Mayorista Argentino para exportar energía eléctrica, en un caso al Sistema Interconectado del Norte Grande (Chile) y en el otro a Brasil. Ambas exportaciones están operativas a la fecha. Para que ello fuera posible, los gobiernos firmaron los protocolos correspondientes y los respectivos despachos nacionales de carga han fijado pautas operativas de común acuerdo. Los contratos cumplen las condiciones requeridas por ambos mercados.

Adicionalmente otros dos actores privados, generadores eléctricos argentinos, están exportando a Uruguay con contrato de potencia firme, utilizando instalaciones de interconexión preexistentes.

A partir de la conformación de los nuevos mercados eléctricos, a los elementos reseñados como factores dinamizantes de las interconexiones eléctricas en el pasado, se pueden sumar otras características propias de la oferta de la región que permiten optimizar sus sistemas:

a) complementariedad hidroeléctrica entre países con características hidrográficas distintas,

b) complementariedad hidrotérmica entre países con diferentes mix de generación.

c) No simultaneidad horaria de las curvas de carga, por diversidad horaria (distintos husos horarios) y complementariedad estacional.

d) Existencia de diversos actores privados con presencia en más de un país, algunos de los cuales, incluso, operan como empresas de energía en el sentido más integral de la palabra, ya que combinan participación en empresas del sector eléctrico con empresas del sector hidrocarburífero.

e) Los avances tecnológicos y las estrategias de inversión de los nuevos actores privados

desdibujan las fronteras entre las industrias del gas y la eléctrica, e incluso las geográficas.

f) La competencia entre los actores privados potencia la interconexión física y la verdadera integración entre los mercados, ya que permite obtener economías de escala y similares condiciones de seguridad y calidad de abastecimiento con menores volúmenes de inversión, al permitir posibilitar la postergación de inversiones que, caso contrario, se deberían realizar para cubrir condiciones de escasez de oferta de baja probabilidad de ocurrencia o que ocurren durante pocas horas al año.

g) Desde el punto de vista de la seguridad y calidad de servicio, las interconexiones eléctricas presentan un estímulo adicional frente a las interconexiones gasíferas (contra las cuales en algunos casos compiten), y es que permite el flujo en ambas direcciones pudiendo respaldar cada sistema al otro ante situaciones de escasez y/o emergencia, mientras que las exportaciones de gas tienen una única dirección, esto es desde el país productor al país consumidor, no existiendo posibilidades de reciprocidad.

Por otra parte, el ahorro que derivaría de un uso más racional de los recursos energéticos disponibles, no sólo impactaría permitiendo postergar inversiones y el uso de recursos naturales no renovables, sino que además contribuiría a la reducción de los impactos ambientales.

Estudios preliminares que están siendo realizados permiten arribar, entre otras, a las siguientes conclusiones:

- En caso de ratificarse el Protocolo de Kioto, los países de la región podrían participar de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (CDM), los que podrían transformarse en una de las fuentes de financiamiento de proyectos de expansión no contaminantes o de emisión cero, en particular proyectos de interconexiones eléctricas.

- La eventualidad de que los proyectos de interconexión puedan certificarse como proyectos que reducen o evitan emisiones, y que tal consideración diera acceso a créditos de emisiones evitadas a los países intervinientes, generaría una nueva fuente de recursos que podría contribuir al financiamiento de dichos proyectos. Las emisiones acumuladas evitadas estimadas, dependiendo del precio por tonelada que fijara un potencial mercado, podría generar recursos de varios miles de millones de dólares.

- Esta posibilidad le confiere un valor económico a cada tonelada ahorrada (no emitida) de CO_2. Tomando de la literatura especializada, como un precio intermedio de 30 US$/Ton, para la valorización de cada tonelada no emitida de CO_2, se ha calculado un ahorro acumulado que de acuerdo a los niveles de interconexión analizados oscilaría entre 7.400 y 8.600 millones de dólares.

- A un costo medio de 400.000 US$/km de línea, dichos fondos permitirían construir más de 20.000 km de vínculos internacionales.

Cabe destacar que la CAF ha iniciado el Programa Latinoamericano del Carbono (PLAC), el cual da asistencia técnica a gobiernos y empresas para facilitar el aprovechamiento de oportunidades en este nuevo mercado.

Estrategia que se requiere de los entes gubernamentales y del sector privado para facilitar la integración

La fragmentación del mercado de energía eléctrica en varios segmentos con participantes, características, riesgos, inversiones y necesidades de crédito diferentes, hace necesario analizar cada segmento, con el objeto de individualizar los aspectos que deberían ser resueltos a efectos de minimizar las asimetrías y así reducir la sobre-exposición al riesgo al que podrían ser innecesariamente expuestos algunos segmentos del mercado. De no resolverse estas situaciones, interconexiones que producen beneficios globales, podrían ser inviables por la oposición de actores o países que se verían perjudicados por situaciones que podrían ser regulatoriamente resueltos.

Las estrategias que asuman las autoridades de los distintos países se plasmarán en medidas regulatorias diversas, con distintos grados de profundidad según sea la opción escogida por el país o bloque de países que se interconecten, pudiendo caracterizar las mismas a grandes rasgos en dos subgrupos:

- Sistemas con acuerdos de integración plena de los mercados: esto conformaría un Mercado Eléctrico Regional. En esa dirección estarían orientados los países signatarios del Mercosur a partir del "Memorándum de entendimiento relativo a los intercambios eléctricos e integración eléctrica en el Mercosur", firmado oportunamente, sumando a Bolivia y Chile.

- Sistemas con acuerdos de intercambio: en estos casos, los países intercambiarían energía sin integrar sus mercados. Esta parecería ser la estrategia escogida por los países de la Comunidad Andina, a excepción de Bolivia.

De acuerdo a los protocolos firmados entre los países del Cono Sur (a excepción de Paraguay), se podrían resumir los requisitos mínimos para que la integración entre mercados nacionales sea factible, señalando los siguientes:

- Simetría de reglas y procedimientos.

- Reciprocidad en el tratamiento de los agentes del otro país en el propio.

- La no discriminación entre agentes nacionales y extranjeros.

- Cumplimiento de los contratos firmados con agentes del exterior.

- Respeto de los criterios de seguridad y calidad acordados.

- Acceso abierto a la transmisión nacional y de interconexión internacional sin discriminación por nacionalidad del agente.

- Acceso abierto a toda la información relevante del sistema nacional.

Esto implica la necesidad de:

- Adecuar las regulaciones, concebidas originalmente para espacios nacionales, contemplando las nuevas situaciones que generará la integración regional (costos, sanción de precios, transporte, etc.), garantizando la seguridad jurídica.

- Acordar el tratamiento de precios, subsidios e impuestos, a efectos de evitar externalidades negativas a la integración.

- Dar participación a los actores privados en la discusión de las alternativas de solución a los problemas que se diagnostiquen.

- Establecer simetrías entre los mercados de la electricidad y el gas en los segmentos en que compiten.

- Establecer una estrategia ambiental común para la región.

- Dar prioridad política desde los gobiernos a la interconexión de los sistemas energéticos en la región.

- Coordinar regionalmente la creación de espacios institucionales para tratar situaciones conflictivas que trascienden a un país, buscando generar instancias de resolución de conflictos.

- Favorecer la creación de un Mercado de Futuros Energéticos regional, el cual permita utilizar instrumentos de cobertura para cubrir los riesgos de operaciones en mercados regionales.

El sector privado debe aceptar la integración energética regional, preparándose para participar y competir en esa nueva realidad. Dado que entre éstos se encuentran los actores que pueden resultar beneficiados/perjudicados producto de los procesos de interconexión eléctrica regional, deben participar con propuestas cuando se analicen alternativas regulatorias para compensar efectos no deseados de la apertura regional.

Análisis de oportunidades de integración

Con referencia a las oportunidades de integración eléctrica entre los países suramericanos, como resultado de simulaciones operativas realizadas para los sistemas eléctricos aislados y luego para una serie de interconexiones que se definieron como objeto de estudio, el informe

patrocinado por la CAF arriba, entre otras, a las siguientes conclusiones:

- Que existen países con costos marginales inferiores a los 15 milésimos de US$/kWh y otros con costos superiores a los 20 milésimos de US$/kWh. Esto sugiere un padrón general de exportación de los países "baratos" para los "caros" lo cual permite establecer un número importante de intercambios considerados potencialmente atractivos para cada país.

- La identificación de un "corredor energético" que va desde la región andina hasta el cono sur. En la Comunidad Andina se observa una posibilidad de exportación desde Venezuela para Colombia que, a su vez, exportaría para Ecuador. A su vez, en el cono sur se tiene un padrón de exportaciones desde Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay y Uruguay para Brasil. En el caso de Argentina y Bolivia, esta exportación también se podría hacer a través de gasoductos. El sistema peruano es el punto de enlace de las dos regiones, pues tiene la posibilidad de interconectarse al norte con Ecuador, y al Sur con Chile o Bolivia.

Los resultados aportan nuevas oportunidades de inversión en transporte internacional en la región, las que concurrentemente benefician a la Comunidad. Estas reducciones incluyen solamente ahorros de combustibles (incluyendo costos de racionamiento en casos de energía no suministrada), no comprendiendo ahorros en costos de capital ni fijos, cuya inclusión hubiera incrementado las ganancias.

- En casi todos los casos también fueron favorables los ingresos de la interconexión o del transportista, concepto que abarca solamente los ingresos de este actor, excluyendo los de otros también beneficiados por la interconexión. Comparados estos ingresos anuales con los costos de inversión anualizados de la transmisión, los resultados, en general, son favorables.

Es decir que, de una evaluación preliminar se puede concluir que existe una serie de interconexiones físicamente factibles que a su vez serían económicamente convenientes.

Barreras a vencer para facilitar la integración del sector eléctrico en los países suramericanos

Dado que los marcos regulatorios de la mayoría de los países de Suramérica tienen que profundizar en las definiciones asociadas en la regulación asociada a la importación-exportación, así como la vinculada a parámetros de calidad y su remuneración, existen en principio condiciones como para trabajar en el diseño de mecanismos de mercado, diseño de políticas nacionales y medidas gubernamentales que alienten iniciativas de los operadores privados a favor de proyectos de integración eléctrica en particular y energética en general, atendiendo a principios de equidad en la distribución de los costos y utilidades, y que beneficien a la comunidad en su conjunto.

A efectos de evitar la resistencia u oposición de actores o países que podrían resultar o sentirse perjudicados como consecuencia de la asignación de los beneficios globales resultantes de las interconexiones, se debe analizar los mecanismos de asignación de dichos beneficios.

A modo de ejemplo se reseñan algunas de las múltiples situaciones que se pueden presentar y deben ser evaluadas y ponderadas para resolver si es necesario actuar activamente vía regulación o la propia evolución del mercado la resolverá:

- En las asimetrías entre los mercados de la electricidad y el gas. Caso contrario se podrían introducir señales distorsionadoras a la hora de tomar decisiones de localización de nueva generación cuando se evalúe la construcción de electroductos versus gasoductos.

- El caso de los generadores térmicos de países que resulten requeridos en años secos y desplazados del despacho, por importación de energía secundaria en épocas de excedentes de energía hidroeléctrica de otro país interconectado. De no contemplar esta situación, se podría alentar a los generadores térmicos a abandonar el negocio, restando incentivos para la inversión, careciendo luego el sistema en su conjunto de su respaldo para las épocas hidrológicamente pobres.

- La situación de los precios que deberá pagar la demanda de regiones o países, los cuales pueden resultar afectados hacia el alza como consecuencia de situaciones prolongadas de exportación.

- La volatilidad que puede introducir en los precios spot la interconexión de sistemas, con las consecuencias que derivarían para la demanda que no está contratada a largo plazo.

- Mecanismos para definir la construcción y asignación de los costos de las líneas de transporte internacionales, así como las modificaciones que los intercambios internacionales provoquen en los flujos nacionales, afectando la distribución interna del pago del transporte.

Estas situaciones demandan respuestas que deben estar inscritas en la filosofía de los marcos regulatorios vigentes, ya que la seguridad jurídica y estabilidad de las reglas de juego es uno de los principales factores dinamizadores de la participación de los inversores privados y el financiamiento de los organismos crediticios.

Asimismo, será necesario trasladarse del concepto nacionalista de la seguridad de suministro, a uno regional. Para ello se deberá relegar los celos y desconfianzas entre naciones y aceptar la necesidad de trabajar mancomunadamente, con transparencia y compartiendo la información necesaria para poder administrar y hacer funcionar el mercado eléctrico. Con el tiempo habrá que constituir, al menos, instituciones regionales mínimas, institucionalizar los acuerdos regionales dándoles status regulatorio y velar para que la integración regional sea una realidad que permita, a su vez, fortalecer los mercados nacionales evitando que afecte las inversiones realizadas en ellos.

Finalmente, es fundamental que la estrategia trazada sea económica, financiera, ambiental, social y políticamente sustentable, ya que únicamente si cumple con estos requisitos será sostenible en el tiempo, a pesar de la heterogeneidad de las realidades nacionales y los cambios político-económicos que puedan sucederse en la región.

La integración vía proyectos de infraestructura como paso necesario para la integración global del continente

La integración energética en Suramérica va camino a ser una realidad que se articula alrededor de la comercialización de gas y electricidad. El tema a resolver más bien es cómo se desarrollará tal integración en los próximos años, cuál será el grado de organización dentro del cual se la enmarcará, cuánto tiempo demandará su concreción, a qué velocidad se concretará, qué nivel de profundidad alcanzará, si los beneficios de la misma se repartirán o si unos pocos se apropiarán de los mismos y qué consecuencias podría generar esto último. Estos son algunos de los interrogantes y los desafíos que el sector energético en general, y eléctrico en particular, deben responder y sortear exitosamente.

Dentro de este proceso de integración, el sector eléctrico estaría en condiciones de ocupar un rol destacado: por su propia naturaleza (complementariedad de los sistemas hidrotérmicos regionales), por el hecho de que existen antecedentes (interconexiones existentes), porque existe una tradición de colaboración entre autoridades (p.e. la CIER) que facilita el diálogo a través de un lenguaje común y un proceso de transformación regional que, aunque con matices, respeta en líneas generales principios normativos afines; elementos todos éstos que permitirían compatibilizar necesidades y avanzar en la integración energética regional.

A su vez, el proceso de integración eléctrica regional, la armonización de la legislación y los marcos regulatorios, la búsqueda de soluciones que resuelvan las asimetrías, la sinergia económica, la coordinación de despachos, las mejoras obtenibles por economía de escala y complementariedad de los sistemas, son todos elementos concretos que hacen a un proceso serio y maduro de integración global de la región, posicionándola en mejores condiciones para la integración global del continente.

CENTRALES Y PRINCIPALES INTERCONEXIONES DE ENERGIA

INTERCONEXIONES MENORES

Países	Ubicación	Tensiones	Observaciones
Ar-Bo	La Quiaca (Ar) - Villazón (Bo)	13.2 KV	Existente
Ar-Bo	Pocitos (Ar) - Yacuiba (Bo)	33 KV	Operativa
Ar-Cl	Río Turbio (Ar) - Pto. Natales (Cl)	33 KV	Existente
Ar-Py	Posadas (Ar) - Encarnación (Py)	66/33 KV	Operativa 10 MW
Ar-Py	El Dorado (Ar) - Mcal. A. López (Py)	132/220 KV	Operativa 30 MW
Ar-Uy	Concordia (Ar) - Salto (Uy)	30 KV	Aislación 150 KV
Bo-Br	Pto. Suárez (Bo) - Corumbá (Br)	13.8 CC	Operativa
Bo-Br	San Matías (Bo) - Corixa (Br)	34.5 KV	Operativa
Bo-Pe	Desaguadero (Bo) - Zepita (Pe)	22.9 KV	Operativa
Bo-Pe	Casani (Bo) - Yunguyo (Pe)	22.9 KV	Operativa
Br-Co	Tabatinga (Br) - Leticia (Co)	13.8 KV	Existente
Br-Py	Ponta Pora (Br) - Juan Caballero (Py)	69/68 KV	Operativa 3 MW
Br-Uy	Suministro a Cerrillada (Uy)	13.8/23 KV	Operativa
Br-Uy	Chui (Br) - Chuy (Uy)	15/13.8 KV	Operativa 3 MW
Co-Ve	Arauca (Co) - Guasdualito (Ve)	13.8 KV	Operativa

CENTRALES BINACIONALES

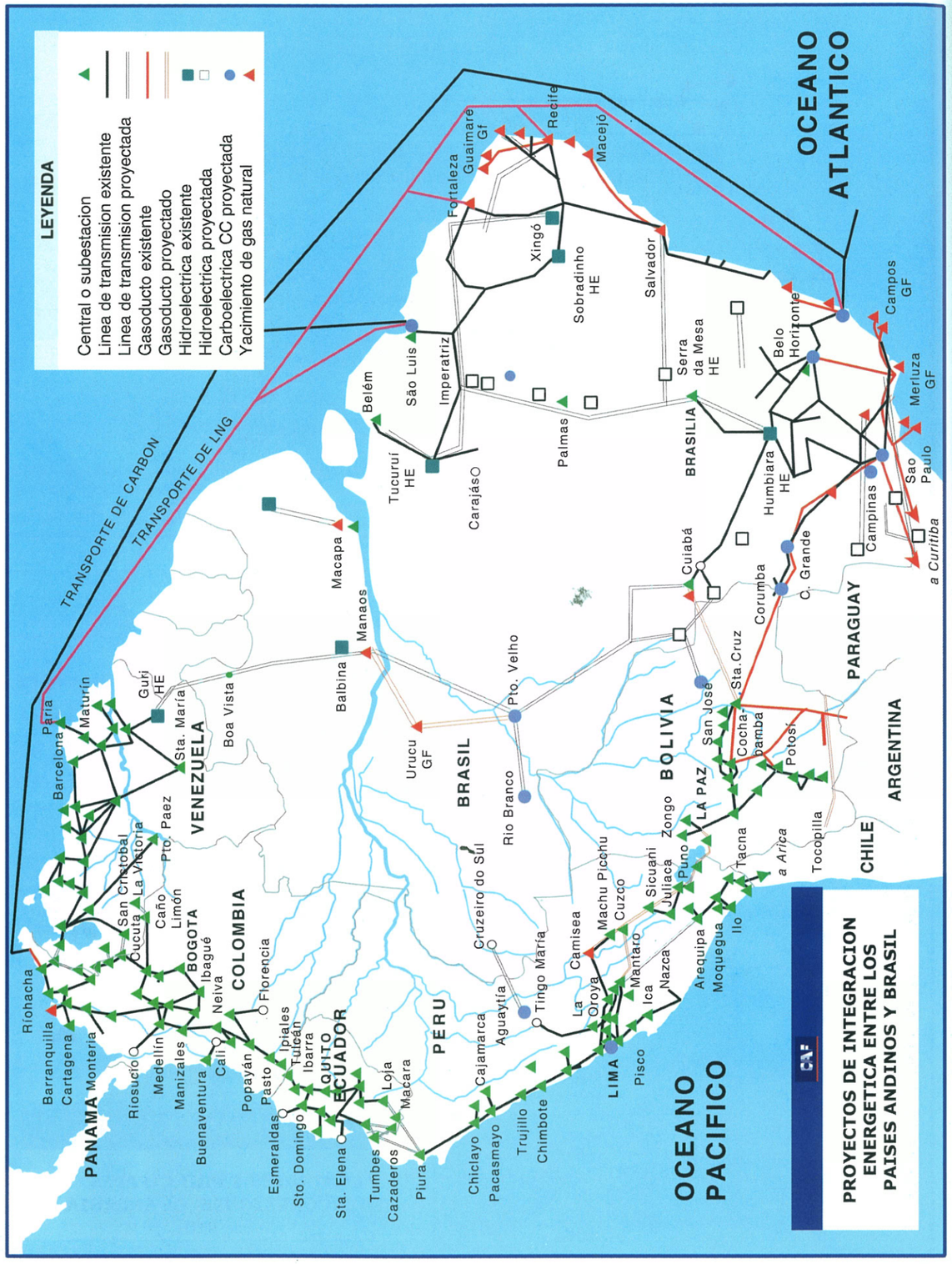
Ref.	Países	Denominación	Río	Cap. Inst.	Observaciones
A	Br-Py	Itaipá	Paraná	12600 MW (+1400)	En operación (ampl. 2 maqs.)
B	Ar-Uy	Salto Grande	Uruguay	1890 MW	En operación
C	Ar-Py	Yacyretá	Paraná	3000 MW	En operación
D	Ar-Br	Garabi	Uruguay	1500 MW	En estudio
E	Ar-Py	Corpus	Paraná	3400 MW	En estudio

INTERCONEXIONES MAYORES

Ref.	Países	Ubicación	Tensiones	Potencia	Observaciones
1	Co-Ve	Cuetecita (Co) - Cuatricentenario (Ve)	230 KV	150 MW	Operativa
2	Co-Ve	Tibú (Co) - La Fría (Ve)	115 KV	80 MW	Operativa
3	Co-Ve	San Mateo (Co) - Corozo (Ve)	230 KV	150 MW	Operativa
4	Co-Ec	Ipiales (Co) - Tulcán/Ibarra (Ec)	115/138 KV	40 MW (113MW)	Operativa
5	Co-Ec	Pasto (Co) - Quito (Ec)	230 KV	100 MW	En proyecto
6	Br-Ve	Boa Vista (Br) - El Guri (Ve)	230/400 KV	60 MW (200MW)	En ejecución
7	Br-Py	Salidas de Central Itaipú	220/750 CC	6300 MW	Operativa (60/50 Hz)
8	Br-Py	Acaray (Py) - Foz de Iguazú (Br)	132 KV	70 MW	Operativa (60/50 Hz)
9	Ar-Py	Salidas de Central Yacyretá	500/220 KV	800/130 MW	Operativa
10	Ar-Py	Clorinda (Ar) - Guarambaré (Py)	132/220 KV	80 MW	Operativa
11	Ar-Br	Rincón S.M.(Ar) - Garabí (Br)	500 KV	1000 MW	En construcción (50/60 Hz)
12	Ar-Br	Paso de los Libres (Ar) - Uruguayana (Br)	132/230 KV	50 MW	Operativa (50/60 Hz)
13	Ar-Uy	Anillo de Central Salto Grande	500 KV	1000 MW	Operativa
14	Ar-Uy	Paysandú (Uy) - Concepción (Ar)	150/132 KV	100 MW	Operativa
15	Br-Uy	Rivera (Uy) - Livramento (Br)	150/230 KV	70 MW	En ejecución (50/60 Hz)
16	Br-Uy	San Carlos (Uy) - Puente Médici (Br)	500 KV o CC	300 MW	Proyecto (50/60 Hz)
17	Cl-Pe	Arica (Cl) - Tacna (Pe)	6 6 KV	10 MW	Proyecto (50/60 Hz)
18	Ar-Cl	Güemes (Ar) - Antofagasta (Cl)	330 KV	200 MW (600 MW)	En construcción
19	Ar-Cl	Mendoza (Ar) - Santiago (Cl)	220 KV	150/200 MW	En proyecto

Fuente: CIER





Energía de gas

La búsqueda de la eficiencia energética y el desarrollo sustentable ha inducido el uso más intensivo de gas natural, con la consiguiente reestructuración de esta industria, desarrollo del mercado y nuevo rol del Estado. El gas natural es el componente más dinámico en el consumo mundial de energía, previéndose una duplicación de su utilización en las próximas dos décadas (para un incremento de su participación en el consumo energético desde un 22% en 1997 a un 29% en 2020).

Los países latinoamericanos atraviesan por diversas fases de desarrollo de la industria gasífera, desde etapas embrionarias (Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela) con una necesaria participación estatal como inversionista y regulador, hasta otras más maduras donde se han levantado las barreras a la entrada y el sistema de precios opera razonablemente (Argentina y, en menor grado, Chile). El desarrollo de la industria del gas conlleva la aparición de dos mercados bajo diversas modalidades: un mercado de gas (como "commodity") y un mercado de transporte asociado al anterior (gasoductos y marítimo, en el caso del gas natural licuado).

En cualquiera de los escenarios, el esfuerzo por realizar es importante tanto a nivel de inversiones como en lo referente al marco institucional y regulatorio para una operación eficiente de los mercados. La naturaleza de los mercados señalados implica, cuando menos en el corto y mediano plazo, un fuerte énfasis en el desarrollo del mercado y de los sistemas de transporte intrarregional (gasoductos) ya que sólo un país (Venezuela) reúne las condiciones de reservas probadas para acometer proyectos de exportación de gas natural licuado hacia otras latitudes.

Situación y perspectivas de la industria del gas

Dinámica del mercado mundial

En las últimas décadas, el crecimiento de la demanda mundial de gas natural ha sido mayor al de otros combustibles como petróleo y carbón. En el período 90-99 la tasa interanual de crecimiento del consumo de gas natural estuvo en el orden de 2,5% interanual frente a un incremento mundial promedio energético menor a 1,5% y un incremento del petróleo y el carbón de 1,4% y 0,3 respectivamente. Este dinamismo obedece, entre otros, a los siguientes factores:

- La abundancia de reservas de gas natural en relación a otros combustibles fósiles (relación reservas/producción para 62 años en 1999) permite prever una capacidad de oferta suficiente para las próximas décadas; además, las reservas están geográficamente menos concentradas que las de petróleo.
- Los avances tecnológicos han reducido los costos de transporte desde las fuentes de producción hasta los centros de consumo.
- El énfasis creciente en la conservación del medio ambiente favorece el consumo de gas natural, ya que emite menos dióxido de carbono que el petróleo.
- El crecimiento de los mercados de los países emergentes y la maduración (y más lento crecimiento) de los mercados en los países desarrollados (como Estados Unidos) ha hecho atractivos para inversionistas internacionales a los primeros.
- Las políticas energéticas apuntan, por lo general, a reducir la dependencia del petróleo.

El consumo se concentra en Norteamérica y Europa Occidental (con 29,5% y 17% respectivamente) y en la ex Unión Soviética y Europa Oriental (con un 27%). Siguen a continuación los países del Lejano Oriente y Oceanía (11%), Medio Oriente (8%), América Latina y México

(5,3%) y Africa (2%). La producción se distribuye de manera bastante similar al consumo entre los diversos bloques, con tendencia al fortalecimiento del comercio al interior de los mismos. La situación de las reservas es diferente, ya que tienden a estar concentradas en regiones de menor consumo relativo. En efecto, exceptuada la ex-Unión Soviética, los mayores centros de consumo tienen reservas probadas para pocos años, en tanto regiones como Medio Oriente, Africa y América Latina poseen reservas más abundantes.

América Latina

Hacia fines de la década pasada la participación de los países latinoamericanos en el consumo y la producción mundiales fue del orden de 5,3%, en ambos rubros. Por otra parte, las reservas regionales se han cuadruplicado en los últimos 25 años, llegando a un 5,5% del total mundial, para 64 años con los niveles actuales de producción. En la década del noventa, el consumo de gas de la región creció a una tasa interanual de 4,7%, cifra análoga al incremento de la producción.

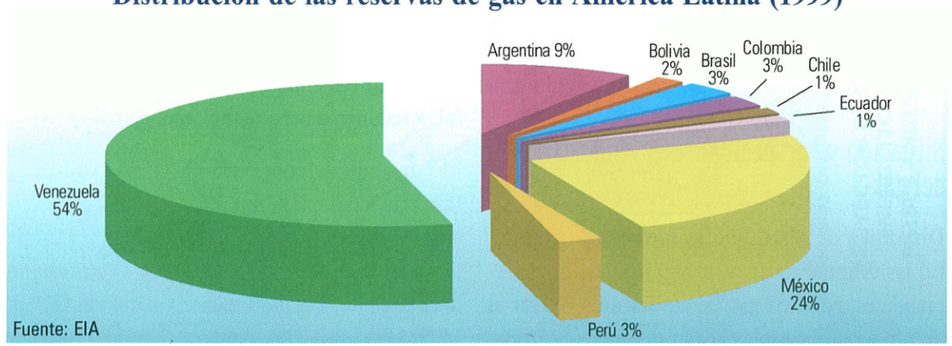
La distribución del consumo, la producción y las reservas no es uniforme, como muestran el Cuadro 1 y el Gráfico 1. El mercado latinoamericano del gas es relativamente incipiente; sólo Argentina puede ser considerado como un mercado maduro. El 83% de la producción regional corresponde a sólo tres países, Argentina, México y Venezuela.

Cuadro 1 **América Latina: reservas, demanda y producción de gas natural**
(Billones de pies cúbicos)

Países	Reservas		Demanda		Crecim.*	Producción		Crecim.	R/P*
	1990	1998	1990	1998	1998/90	1990	1998	cr. 98/90	1998
Argentina	24,1	24,1	0,72	1,08	5,3	0,63	1,05	6,6	23
Bolivia	4,2	4,3	0,03	0,04	2,7	0,11	0,11	0,0	39
Brasil	4,1	8,0	0,10	0,20	9,6	0,10	0,20	9,1	40
Colombia	4,0	6,9	0,15	0,25	6,3	0,15	0,25	6,6	28
Chile	4,2	3,5	0,07	0,11	7,1	0,07	0,07	0,0	50
Ecuador	0,4	3,7	0,004	0,004	0,0	0,03	0,05	6,6	74
México	71,7	63,5	0,92	1,28	4,3	0,90	1,27	4,4	50
Perú	7,1	7,1	0,02	0,02	-1,4	0,02	0,02	0,0	350
Venezuela	121,3	142,5	0,76	0,99	3,4	0,76	0,99	3,4	144
TOTAL	**237,5**	**263,6**	**2,76**	**3,98**	**4,7**	**2,77**	**4,01**	**4,7**	**66**

(*) Crecimiento promedio anual en porcentajes. (**) Relación Reservas a Producción expresadas en años.
Fuente: Energy Information Administration / OLADE

Gráfico 1 **Distribución de las reservas de gas en América Latina (1999)**



Más recientemente, otros países (como Bolivia) se están incorporando a la producción de gas a partir de la maduración de proyectos de inversión binacionales.

El consumo está también concentrado en los mismos países, que abarcan un 84% del consumo regional. Sin embargo, en los últimos años se han venido desarrollando nuevos mercados de consumo regional como Brasil, Chile y Colombia, países que en la última década han experimentado tasas de crecimiento de la demanda de gas de 9,6%, 7,1% y 6,3%, respectivamente.

De ellos, sólo Colombia está en condiciones de autoabastecerse a mediano plazo. Chile es, después de Argentina, el mercado institucionalmente más maduro de la región, pero su desarrollo depende fuertemente de las importaciones ante la escasez de reservas nacionales, las más pequeñas de los países considerados. Brasil es el mercado más importante de la región por sus dimensiones y por las perspectivas futuras de crecimiento, que hacen conveniente la importación de gas. Esto lo hace atractivo para países como Venezuela y Bolivia que poseen importantes excedentes de reservas.

La distribución de las reservas está también cocentrada. Venezuela tiene el 54% de las reservas regionales y luego se ubican México (24%) y Argentina (9%). Esta composición es alterada por recientes descubrimientos en Bolivia que han llevado las reservas de ese país, en julio de 2000, a unos 30 billones de pies cúbicos alcanzando un 10% del total regional.

Factores condicionantes para el desarrollo de la industria del gas en América Latina

En América Latina, los principales factores que determinarán el desarrollo de la industria son los siguientes: crecimiento económico, reestructuración de la industria, desarrollo tecnológico, desarrollo de la oferta, medio ambiente.

a) Crecimiento económico. Cuanto más dinámica es la economía, más intensa será la necesidad de incrementar el consumo de gas para usos industriales, comerciales y residenciales. Ello se constituye en un estímulo básico para desarrollar la infraestructura y los mercados.

b) Reestructuración de la industria. Todos los países están introduciendo cambios orientados a lograr una mayor participación del capital privado en el desarrollo de la industria. Esto va unido a cambios en los esquemas de regulación para orientarlos más a la promoción que al control y a mejoras en los sistemas judiciales para garantizar el respeto a las reglas de juego establecidas.

c) Desarrollo tecnológico. El rápido avance de tecnologías como las asociadas a las plantas de ciclo combinado para generación eléctrica, genera una fuerte presión para la demanda de gas. Si a esto se agrega los problemas con la generación hidroeléctrica como resultado de cambios climáticos, la presión se hace mayor. Por otra parte, el uso de gas introduce una relación costo-eficiencia que, comparada con las plantas térmicas tradicionales, permite obtener mejores resultados, incluso disminuyendo las tarifas de electricidad.

d) Desarrollo de la oferta de gas. Gracias a las presiones de demanda y a las nuevas tecnologías, la mayoría de los países está llevando a cabo proyectos de interconexión gasífera que permitirán en un plazo no muy largo estabilizar la oferta de gas, reduciendo factores estacionales y económicos que permiten la incorporación de nuevos participantes y el desarrollo de nuevos mercados como el de transporte.

e) Medio ambiente. El gas natural es una energía "limpia" que emite mucho menos dióxido de carbono que los derivados del petróleo, haciéndolo particularmente atractivo en zonas urbanas e industriales de alta contaminación.

En definitiva, para que los mercados prosperen y se desarrolle un mercado del gas y un mercado de transporte, se requiere como mínimo: 1) que la infraestructura esté suficientemente desarro-

llada para garantizar que al producción, transporte y distribución sean eficientes; 2) que las dimensiones de los mercados justifiquen la incorporación de muchos participantes bien informados, y 3) que la institucionalidad pública promueva la competencia, la transparencia y la eficiencia.

Las expectativas del mercado del gas

A escala mundial, se espera un incremento del consumo de gas a una tasa promedio anual de 3,2% en los próximos 20 años, duplicando la tasa de crecimiento promedio esperada para el consumo energético en general.

A nivel de regiones, las principales tasas de crecimiento esperado corresponden a América Latina y a los países asiáticos en desarrollo con 7,5% y 7,0% respectivamente. Con ello, América Latina incrementará su participación en el consumo de gas a nivel mundial desde el 5,3% a casi 8%. El principal incremento esperado es el de Brasil, con un 11,6% interanual.

Dada la distribución de las reservas y el incremento esperado del consumo, en los próximos 20 años el comercio internacional de gas deberá intensificarse, lo que implica un desarrollo tecnológico y de infraestructura de transporte tanto en lo referente a gasoductos como al gas natural licuado. Los principales mercados, por dinamismo y dimensiones continuarán siendo Norteamérica y Europa (ambos con perspectivas no muy optimistas en la relación R/P), seguidos por los mercados de mayor dinamismo de Asia y América Latina.

En este contexto, América Latina tiene la ventaja de poder contar con grandes reservas de gas en la misma región, de manera que a largo plazo el crecimiento de la demanda no requiere importaciones de GNL (más costosas) sino estructurar adecuadamente la red regional de ductos y perfeccionar institucionalmente los mercados para garantizar el abastecimiento en cantidad, calidad y precio adecuados.

Perspectivas de integración del sector en Suramérica

Uno de los puntos críticos para el desarrollo de la industria y del mercado del gas en América Latina es la interconexión de los mercados productores con los mercados consumidores a través de gasoductos es el transporte. Las características del mercado indican que el comercio intrarregional será fundamental en los próximos 20 años. Para ello se requiere la integración fisica, entendida ésta como la extensión de la red de gasoductos a nivel regional. Según se señaló previamente, las estimaciones de crecimiento de la demanda regional en los próximos 20 años son las más altas del mundo (7,5%), las que no se concretarán de no expandirse de manera sustantiva la red de gasoductos no sólo intrarregional sino también al interior de los países.

Principales interconexiones existentes

La red internacional de gasoductos entre países latinoamericanos se limitaba, antes de 1999, a dos: Argentina a Chile y Bolivia a Argentina. A éstos cabe agregar el gasoducto México-Estados Unidos, en operaciones desde 1996. En la actualidad, los planes para constucción de gasoductos superan los 25.000 kilómetros, lo que representa cerca de un 20% de la expansión planeada a nivel mundial. Las principales áreas de interconexión ya existentes son las de Bolivia a Brasil, Argentina a Chile y Argentina a Uruguay. A éstas hay que agregar otras, en diverso estado de desarrollo: Colombia a Centro América, Colombia a Venezuela, Venezuela a México.

Bolivia y Brasil. A mediano y largo plazo, el mercado más importante en América Latina es el de Brasil, con un crecimiento estimado de la demanda de gas superior al 11% annual para los próximos 20 años. Por su parte, Bolivia ha incrementado sustantivamente sus reservas de gas en los últimos años. La interconexión entre ambos países implica la construcción de tres gasoductos.

Después de años de negociaciones, en julio de 1999 comenzó a operar el gasoducto Bolivia-Brasil. Para el 2006 se espera transportar mil millones de pies cúbicos/día para un ingreso de exportación de unos 400 millones de dólares. Su extensión es de 3.043 km, con un 20% en territorio boliviano y el resto en Brasil.

Bolivia y Argentina. En operaciones desde 1996, permitió exportar gas desde Bolivia a Argentina y en la actualidad se plantea transportar gas de Argentina a Brasil a través de Bolivia. Tiene una capacidad de 215 millones de pies cúbicos/día y una longitud de 541 km.

Argentina y Chile. Desde que en 1995 se levantaron en Chile las restricciones a la importación de gas, se han construido cinco gasoductos. En la actualidad las importaciones chilenas de gas, que constituyen el 40% del consumo interno, provienen íntegramente de Argentina.

Desde diciembre de 1996 opera el gasoducto Magallanes destinado al abastecimiento de una planta de metanol, propiedad de capitales canadienses. Los ductos son propiedad de YPF-Repsol y ENAP de Chile, cada una con 100% de las acciones en sus respectivos países. El volumen de exportación para YPF-Repsol es de 72 millones de pies cúbicos/día y su longitud de 90 km.

Desde mediados de 1997 opera el gasoducto de Gas Andes, destinado a reemplazar el GLP para consumo residencial y suministrar gas a una planta de generación eléctrica, todo ello en la Región Metropolitana. La inversión en el gasoducto y los ramales asciende a unos 800 millones de dólares, fue realizada por un consorcio canadiense-chileno-argentino. Tiene una longitud de 776 km y una capacidad de 286 millones de pies cúbicos/día.

El Gasoducto del Pacífico fue inaugurado a fines de 1999 y permite transportar unos 140 millones de pies cúbicos/día a lo largo de 530 km hacia el sur de Chile.

Gas Atacama comenzó a operar a mediados de 1999, con una inversión de 400 millones de dólares realizada por un consorcio americano-español (ENDESA) e incluyendo 390 millones adicionales de inversión en una planta de generación eléctrica. La capacidad es de 300 millones de pies cúbicos por día, aunque en los primeros años operará muy por debajo de esta capacidad. Su longitud es de 928 km.

A finales de 1999 entró en operaciones otro gasoducto (competencia del anterior), Norandino, con capacidad para 280 millones de pies cúbicos/día y una longitud de 530 km. Su propósito es abastecer una planta de generación eléctrica.

Argentina y Uruguay. Hacia fines de 1998 entró en operaciones el gasoducto Entre Ríos-Paysandú, con una capacidad de 88 millones de pies cúbicos/día y una extensión de 500 km. Se beneficiarán el parque industrial, una central eléctrica y usuarios residenciales.

El Cuadro 2 resume la información básica de los gasoductos en operación en Suramérica.

Cuadro 2 **Gasoductos internacionales en operación en Suramérica**

Países	Tramos	Capacidad Pies cúbicos/día	Longitud km	Inicio operación
Bolivia y Brasil	Santa Cruz / Sao Paulo	1.000 millones	3.043	1999
Bolivia y Argentina	Santa Cruz / Yacuiba	215 millones	541	1996
Argentina y Chile	Magallanes	72 millones	90	1996
Argentina y Chile	Gas Atacama	300 millones	928	1999
Argentina y Chile	Norandino	280 millones	530	1999
Argentina y Chile	Gas Andes	286 millones	776	1997
Argentina y Chile	Gas Pacífico	140 millones	530	1999
Argentina y Uruguay	Entre Ríos/Paysandú	88 millones	500	1998

Fuente: Energy Information Administration/OLADE.

Proyectos en construcción o estudio

Las principales iniciativas en materia de interconexión gasífera están asociadas al dinamismo e importancia de los centros de producción y consumo, así como al grado de desarrollo de los mercados respectivos en materias tales como regulación y regímenes de estímulo a la inversión privada. En tal sentido, una buena proporción de proyectos (al menos los más avanzados) se orienta a la interconexión entre los países del Mercosur, y de éstos con sus respectivos vecinos.

Al considerar los procesos de interconexión en una perspectiva de más largo plazo, se plantea el desarrollo de proyectos entre otros países como Venezuela y Colombia, Colombia y Centroamérica, Venezuela y México, Perú y Bolivia, Bolivia y Chile, Perú y Ecuador. El Cuadro 3 presenta un esquema de los principales proyectos en construcción o estudio.

Cuadro 3

Proyectos gasíferos de interconexión en construcción o estudio en Suramérica

Países	Tramos / Nombre	Capacidad Pies cúbicos/día	Longitud km	Situación
Argentina y Chile	Magallanes 2	104 millones	105	En construcción
Argentina y Uruguay	Cruz del Sur	90 millones	215	En construcción
Argentina y Brasil	Gaucho	106 millones	440	En construcción
Argentina y Brasil	Yabog	n.d.	3.541	En estudio
Argentina y Brasil	Austral	1.097 milllones	3.700	En estudio
Argentina, Paraguay y Brasil	MERCOSUR	885 millones	3.115	1999
Bolivia y Perú	La Paz-Ilo	145 millones	400	En estudio
Bolivia y Chile	Villamontes-Tocopilla	212 millones	700	En estudio
Bolivia y Brasil	San Miguel – Cuiabá	140 millones	530	En construcción
Bolivia y Paraguay	Transchaco	244 millones	846	En estudio
Colombia y Panamá	Guajira-Colón	149 millones	n.d.	Pre-estudio
Colombia y Ecuador	n.d.	n.d.	n.d.	Pre-estudio
Perú-Bolivia-Brasil	Camisea	n.d.	n.d.	Pre-estudio
Venezuela y Colombia	Ulé- Maicao	75 millones	467	Pre-estudio
Venezuela y México	Panamericano	1.002 millones	3.755	Pre-estudio
Venezuela, Colombia, ICA	Venezuela-Nicaragua	n.d.	630 (Col-Vzla)	Pre.estudio
Venezuela y Brasil	Puerto Ordaz-Manaos	n.d.	n.d	Pre-estudio

n.d.: información no disponible

Fuente: Energy Information Administration/OLADE/CEPAL/GTZ.

Perspectivas de interconexión hacia el año 2020

Venezuela es el único país con potencial importante para exportar gas a otras regiones; en efecto, se ha planteado incluso la posibilidad de un gasoducto Venezuela-Miami para abastecer el mercado norteamericano, además de la exportación de GNL (para lo cual ya se han firmado acuerdos preliminares con empresas privadas internacionales).

De acuerdo a los proyectos de inversión presentados, se espera que para finales de la década la red de interconexiones se haya ampliado significativamente.

En este contexto, es pertinente sistematizar las precondiciones para que un proyecto de conexión internacional a través de gasoductos sea exitoso.

- Primero, los gobiernos involucrados deben ser estables y favorables a la interconexión, garantizando el cumplimiento de acuerdos y contratos a lo largo del tiempo.
- Segundo, es necesario firmar acuerdos globales entre operadores, usuarios, Gobierno (si procede) y propietarios de los recursos, respecto de la distri bución de los costos y beneficios del proyecto.
- Tercero, los mercados de gas "aguas abajo" deben ser de dimensiones suficientemente grandes o muy dinámicos o ambos a la vez.
- Cuarto, el proceso de inversión se ve facilitado cuando los países involucrados han establecido marcos institucionales compatibles y uniformes, asociados a regulación, tributación, aspectos judiciales, tecnología y ambiente.

El cumplimiento de las condiciones anteriores permitirá reducir los costos de transacción y maximizar efectivamente la relación costo-beneficio de los proyectos tanto en la perspectiva económica como social.

Si las perspectivas de crecimiento de la demanda se cumplen, los países del Cono Sur podrían comenzar a tener dificultades para disponer de las reservas suficientes de gas natural hacia fines de la década.. Esto se ha visto contrarrestado por el reciente incremento de las reservas bolivianas, país que está llamado a jugar un rol protagónico como exportador de gas a los países del Mercosur y, más adelante, Chile. Las otras fuentes potenciales de suministro son Perú y Venezuela. En el primer caso, el proyecto más importante de explotación gasífera confronta problemas y está llegando tarde al mercado, al menos en lo referente a exportaciones de los próximos años. Puede ser un factor importante a un plazo más mediato. Venezuela está llamada a cumplir un rol relevante en el abastecimiento del norte brasileño, pero para ello deben ser realizadas las inversiones en nuevos gasoductos.

Para Argentina, mercado maduro en producción y consumo, la interconexión con otros centros de producción es fundamental, no sólo para abastecer el mercado interno sino incluso para mantener una relación reservas /producción razonable y continuar con sus propias exportaciones.

En Brasil, la expansión esperada del mercado interno a largo plazo, hace que la conexión con Bolivia y, más adelante, Venezuela sean temas fundamentales en la agenda de suministro energético.

En el caso venezolano, se plantea además la posibilidad de proyectos de interconexión para exportaciones hacia Estados Unidos y Puerto Rico e incluso hacia Europa, en este caso con proyectos de GNL. Paradójicamente, el proyecto Cristóbal Colón (exportación de GNL), el más grande de América Latina (5.500 millones de dólares), fue cancelado sin superar la etapa de factibilidad al parecer por desacuerdos tributarios con las autoridades gubernamentales. El desarrollo del mercado venezolano pasa, en el corto y mediano plazo, por la ampliación de la red interna de gasoductos para hacer posible un uso más intensivo del gas natural.

El resto de los países de la Comunidad Andina se ubican en una etapa más primaria en el ciclo de la industria gasífera, debiendo absorber nue-

vas inversiones en explotación de yacimientos, expandir las redes internas de gas y, principalmente, clarificar los marcos regulatorios e incentivos. En Colombia y Perú, la industria del gas natural es incipiente, aún vinculada al petróleo y no claramente definida en lo referente a participación del sector privado. En el caso ecuatoriano, la industria es aún más incipiente y recién se plantea el inicio de explotaciones en la zona de Guayaquil.

El dinamismo de la economía chilena pudiera significar que a partir del 2010 comenzarán a presentarse insuficiencias de abastecimiento que no podrían ser cubiertas con producción propia dado el escaso nivel de reservas.

Por último, en un plano regional, el desarrollo de la red de inteconexión gasífera debiera facilitar enormemente la formación de mercados más competitivos en los segmentos de transporte y distribución. La existencia de centros de transporte donde confluyan redes diversas de gasoductos permitiría estabilizar el flujo de gas a los mercados, reduciendo la necesidad de contratos bilaterales y fortaleciendo los mercados *spot* al menos en gas y transporte. Esta no es una previsión para el corto ni el mediano plazo, pero debe constituir parte de la visión estratégica de largo plazo para los gobiernos y los inversionistas.

Conclusiones

Los mercados latinoamericanos se ubican en las primeras etapas de desarrollo, con la excepción de Argentina y Chile. Una vez que los gobiernos han tomado la decisión de incorporar capital privado al desarrollo de la industria, el desafío más importante es fortalecer la interconexión regional para garantizar un flujo de demanda estable en los centros de producción y una oferta suficiente en los centros de consumo. En tal sentido, caben algunas reflexiones respecto a la visión estratégica del desarrollo de la industria.

- El desarrollo de las redes de interconexión intrarregional debe ser orientado al desarrollo de los mercados regionales de gas y transporte y, por tanto, deben responder a un criterio de cooperación multilateral que permita a mediano plazo el desarrollo de interconexiones múltiples y "centros de distribución" donde confluyan diversas redes.

- A largo plazo, el desarrollo de la red de transporte podría permitir la acumulación de volúmenes tales de oferta que hagan posible acometer proyectos de exportación a otras regiones en forma de gasoductos (hacia Estados Unidos) o GNL (hacia otros centros de consumo).

- La conformación de una red latinoamericana de gasoductos privados requiere además un acuerdo global a nivel regional para las interconexiones, la supervisión, los precios y, en general, las reglas de juego de la institucionalidad del mercado.

- En este contexto, la integración a nivel regional adquiere connotaciones muy concretas ya que se requerirá una acción conjunta gobierno-privados para establecer el marco de reglas de juego que conduzca a la formación de la red latinoamericana de gasoductos, incluyendo obligaciones y derechos de ambas partes en materias tales como tecnología, tributación, movilidad de la mano de obra, precios y resolución de conflictos, entre otros. Un punto específico y de particular relevancia es la consideración de los aspectos ambientales.

- En un plano más global, lo anterior involucra también la discusión de un marco mínimo en materia de políticas macroeconómicas, con el objeto de generar confianza y reducir costos de transacción de los inversionistas.

- Para llevar adelante los puntos anteriores no se parte de cero, sino de toda la institucionalidad desarrollada por los diferentes bloques ya existentes.

Para abordar el tema de la interconexión es necesario considerar la heterogeneidad institucional de América Latina y fijar áreas estratégicas y objetivos de largo plazo a lograr en los diversos países, previo un diagnóstico de cada situación.

Telecomunicaciones

La llegada del siglo XXI ha traído cambios importantes en todos los aspectos de la humanidad, pero pocos han tenido un impacto tan fuerte como el de la transformación de las telecomunicaciones.

Gracias a las telecomunicaciones, Internet está creando una nueva red cultural y empresarial que cubre todo el planeta y rebasa aceleradamente las limitaciones de los ámbitos nacionales; los modos de trabajar y de usar el tiempo están siendo dislocados profundamente gracias a las nuevas facilidades de comunicarse independientemente de la ubicación de las personas; la mente humana cuenta ahora con instrumentos poderosos que le permiten actuar en cualquier momento, y tiene acceso a una cantidad de información sin precedentes gracias a las mayores velocidades de acceso a las redes; las ciudades están siendo afectadas por las nuevas formas de trabajar y movilizarse; los ejecutivos se han convertido en los nuevos nómadas gracias al teléfono móvil; y cada día aparecen nuevas tecnologías que ofrecen mayor conectividad a velocidades sin precedentes, liberando cada vez más a los seres humanos de las limitaciones de las comunicaciones tradicionales.

Ningún sector de la economía en los países tiene una relación más estrecha con el proceso de globalización como el de las telecomunicaciones. En primer lugar, todos los elementos de las redes de telecomunicaciones –desde la infraestructura hasta los terminales y las tecnologías– son productos en sí mismos mundiales. Entre los más grandes proveedores de redes de telecomunicaciones se encuentran empresas originarias de los pequeños países nórdicos cohabitando con proveedores tradicionales de los más grandes países, y las marcas de los equipos terminales más conocidas del mundo se encuentran presentes en todos los países de Suramérica.

Se puede afirmar que actualmente todos los países del mundo son escenarios locales de competencia entre empresas de telecomunicaciones internacionales o globales. Casi la totalidad de las empresas de telefonía móvil y fija de América del Sur está controlada por operadores internacionales de Norteamérica y Europa. De esta manera, las telecomunicaciones de América Latina son parte de una industria global que compite en todos los terrenos.

Las telecomunicaciones son un servicio dirigido a abrir la posibilidad de la comunicación entre personas de distintos países, lo cual las hace una condicionante de la integración de los países a la economía regional y mundial. Gracias a Internet, por ejemplo, una empresa proveedora de partes y piezas puede acceder a las transacciones de las grandes empresas de automóviles norteamericanas sin necesidad de estar físicamente ubicada cerca de los centros de producción.

A pesar de las inmensas oportunidades de generación de riqueza gracias a las telecomunicaciones, también se genera una creciente separación entre aquéllos que tienen acceso a sus beneficios y aquéllos que se quedan marginados. Es deber de los dirigentes de las sociedades prevenir contra la disparidad en el acceso a las telecomunicaciones de los distintos sectores de la sociedad.

Esto significa que globalización y revolución de las telecomunicaciones son dos caras de una misma moneda, que se retroalimentan continuamente. Sin telecomunicaciones no habría un intercambio comercial y cultural tan creciente. Y sin la apertura de las economías a los mercados globales una parte importante de las telecomunicaciones perdería relevancia al constreñirse al ámbito nacional.

El cambio reciente en las telecomunicaciones se puede caracterizar por tres elementos: 1) mayor acceso y velocidad, 2) la irrupción de la movilidad, 3) la convergencia entre el teléfono, la computadora y el televisor.

Acceso y velocidad

Las telecomunicaciones han avanzado de manera impresionante en la capacidad para transmitir voz, datos e imágenes a costos cada vez menores. Hace una década se requería de un costoso equipo para conectarse a una red de datos a 9,6 kilobits por segundo (kbps), la cual era lenta y muy poco confiable. Hoy en día las conexiones son cada vez más rápidas aún por vía del cable telefónico de cobre, de 55 kbps. En pocos años tendremos acceso a redes 50 veces más rápidas a través de un teléfono móvil que permitirá realizar video conferencias a costos similares a una llamada telefónica actual. Las redes de fibra óptica y los nuevos sistemas de transmisión inalámbrica de alta capacidad ofrecen la posibilidad de comunicación prácticamente ilimitada para múltiples usuarios simultáneamente.

Movilidad

El segundo elemento es la movilidad de la comunicación. Le ha tomado a las empresas de telefonía móvil una década para alcanzar la misma penetración que las operadoras de telefonía fija en el mundo, lo cual tomó más de un siglo para desarrollarse. El crecimiento en el número de teléfonos móviles ha sido impresionante. De menos de 100.000 teléfonos, a principios de años noventa, se ha pasado a más de 400 millones de teléfonos distribuidos en todas las regiones, contrastando con sólo 180 millones de computadoras personales. Las estimaciones coinciden en que tomará dos o tres años para que los teléfonos móviles alcancen mil millones, llevando la penetración a uno por cada seis habitantes del planeta y superando ampliamente el número de teléfonos fijos. En China en menos de cuatro años se ha pasado de prácticamente nada a más de 80 millones de teléfonos móviles.

Hace una década –debido a su alto costo y a dificultades tecnológicas– se predecía que los teléfonos móviles llegarían a un millón de subscriptores en el mundo. Actualmente se están incorporando un millón de suscriptores cada tres días. Este crecimiento exponencial ha tocado a todos los países, aun los más pobres. En Venezuela, se estimaba en 1990 que para el año 2000 habría 140.000 teléfonos móviles. Desde hace dos años se incorporan al servicio 140.000 subscriptores cada mes.

Esta expansión ocurre mientras los teléfonos fijos tradicionales están estancándose. En la medida en que el teléfono móvil ofrece más y mejores servicios, mejores estructuras de tarifas, facilidades de pago y mejores costos, la gente prefiere utilizar el teléfono móvil en vez del fijo y aquéllos que no pueden tener una línea en su casa prefieren tener una línea que se mueve con ellos.

Convergencia

El tercer elemento del cambio en las telecomunicaciones consiste en la convergencia entre la capacidad de procesamiento dada por el computador, la producción y difusión de contenido dada por los medios de comunicación, en particular el televisor, y las redes de telecomunicaciones.

La convergencia de las tecnologías de información y las telecomunicaciones es lo que verdaderamente ha creado la revolución. Los crecimientos acelerados de la capacidad de computación, la caída de los precios de las telecomunicaciones y los procesadores, y los avances de la movilidad han creado poderosas herramientas de desarrollo para toda la sociedad, particularmente para aquéllos que han estado rezagados en el proceso de desarrollo económico y social. El reto entonces consiste en prepararse para aprovechar las nuevas tecnologías productivamente y llevarle los beneficios de la revolución tecnológica a todas las comunidades.

Todo esto quiere decir que durante la última década se ha roto uno de los esquemas más popu-

lares del análisis económico de las telecomunicaciones: ya no son un servicio con economías de escala y costos decrecientes que conducen directamente al monopolio y a la necesidad del control del Estado.

Situación actual y perspectivas de las telecomunicaciones en los países suramericanos

La transformación de las telecomunicaciones de América Latina ha tenido como ingrediente básico la privatización. El resultado neto de la privatización luego de una década ha sido en general positivo. La penetración telefónica se ha duplicado de menos del 7% a principios de los años noventa a 14% a finales de la década, las largas listas de espera por un teléfono se han prácticamente eliminado y actualmente la demanda insatisfecha de teléfonos se ha reducido a un 10%, y las empresas telefónicas han dejado de ser burocracias ineficientes para convertirse en operadoras privadas sujetas a las reglas del mercado. Esta transformación del régimen de propiedad de las empresas ha sido acompañada de otros cambios importantes en el escenario competitivo y en la regulación del sector (Tabla 1).

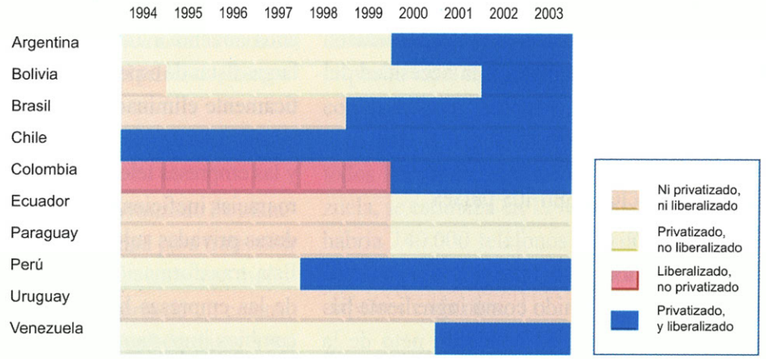
Tabla 1

La Transformación de las telecomunicaciones de América Latina

Fase	Monopolio estatal	Transición a la competencia	Competencia abierta
Duración	Hasta los años noventa	Años noventa	A partir de finales de los noventa
Operador principal	Monopolio en manos del Estado	Monopolio privado en telefonía básica	Competencia en telefonía básica
Objetivo de la política pública	Mantener el monopolio y aumentar la oferta	Vender la telefónica y permitir la competencia	Promover la competencia
Nivel de competencia	Inexistente	Competencia parcial en telefonía móvil y otros servicios	Competencia amplia en todos los servicios
Regulación	Autorregulación de la empresa telefónica	Creación de entes reguladores semi-independientes	Consolidación de entes reguladores

La introducción de nuevos servicios y la privatización también fueron acompañadas por la aparición de nuevos entes reguladores de las telecomunicaciones y la reforma de los marcos regulatorios, como una manera de fortalecer la capacidad de los gobiernos para controlar un sector en expansión, principalmente dominado por operadores privados. Estos procesos han diferido de país a país en la región, pero se han manifestado ciertas similitudes entre los países de América Latina. En general, han ocurrido tres fases en el proceso de construir mercados competitivos (Tabla 2).

Tabla 2 **Proceso de apertura de las telecomunicaciones en Suramérica**



Fuente: PYRAMID RESEARCH

En la primera fase, se manifiestan las ineficiencias del monopolio estatal y colapsan los regímenes según los cuales los gobiernos eran totalmente responsables de la operación de las organizaciones de telecomunicaciones y de la inversión en infraestructura.

En la segunda fase, se privatiza el operador telefónico, al cual se le otorga un régimen de monopolio en los servicios básicos y en la larga distancia nacional e internacional que tiene una duración entre 4 y 9 años. Se crean los primeros entes reguladores y se abre la competencia en diversos servicios.

En la tercera fase, que está actualmente en ejecución, los regímenes de monopolio en los servicios básicos están concluyendo, lo cual permite la aparición de competidores en telefonía residencial y comercial. Este proceso se ha visto acelerado gracias a la aparición de nuevas tecnologías inalámbricas que permiten la implantación rápida de redes de telefonía y servicios corporativos.

Crecimiento y diversificación de la oferta

La combinación de privatización, apertura y la telefonía móvil crearon en América Latina un crecimiento entre los más importantes del mundo. En América del Sur, de prácticamente unos cuantos miles de subscriptores de teléfonos móviles se pasó a 27 millones en 1999. En todos los países los usuarios móviles crecen mucho más rápidamente y en poco tiempo superarán los usuarios de telefonía fija. Esto ya ha ocurrido en Venezuela y Paraguay.

La telefonía móvil se convirtió así en una oferta alternativa a la telefonía tradicional, lo cual se sustentó en el aumento de la competencia, la mejor calidad de servicio, y la aplicación de mejores sistemas tarifarios, tales como el prepago. En la mayoría de los países, el teléfono móvil de prepago ha crecido aceleradamente, sobre todo en los grupos de menores ingresos y en la juventud.

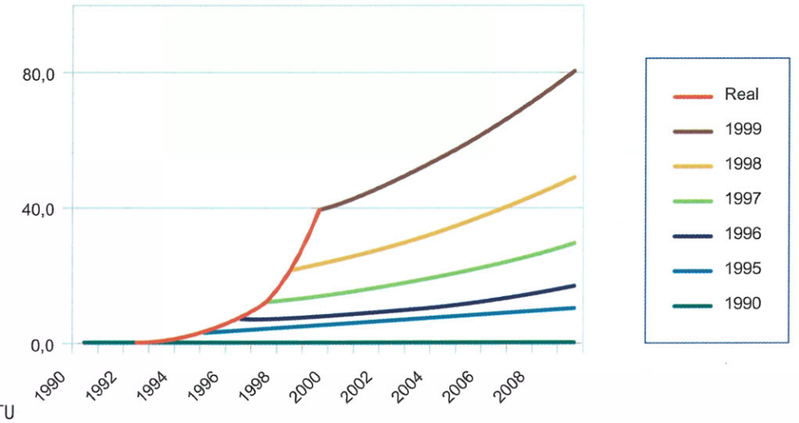
América Latina se ha convertido en un escenario regional de la competencia global de las telecomunicaciones. Muchos operadores internacionales han venido a la región a partir de 1990 y algunos se han consolidado como conglomerados regionales con aspiraciones de desarrollar redes transnacionales a lo largo del continente. Tal es el caso de Telefónica de España, Bellsouth, Cable & Wireless y Telecom Italia.

De continuar la tercera fase de la apertura de las telecomunicaciones en América Latina, continuarán fluyendo las inversiones hacia empresas establecidas y hacia nuevas empresas que se beneficiarán de la entrega de nuevas licencias. Existen actualmente expectativas importantes sobre la entrega de terceras y cuartas licencias de telefonía móvil, nuevos proyectos de "tercera generación" de telefonía móvil, y redes continentales de fibra óptica, que atraen el interés de las empresas mundiales hacia Latinoamérica.

Demanda

La experiencia de la última década ha demostrado que la demanda de servicios de telecomunicaciones en América Latina estuvo represada por muchos años. Los analistas se han sorprendido del crecimiento acelerado de los mercados, que superó año tras año las expectativas que se generaban con los modelos tradicionales de proyecciones (Gráfico 1). La realidad ha demostrado que la penetración telefónica en la región todavía no ha llegado a su máximo. Más aún, debido a las importantes reducciones tarifarias producto de la competencia y del abaratamiento de las infraestructuras, es de esperarse que la demanda continuará creciendo en el futuro.

Gráfico 1 **Proyecciones vs. realidad del crecimiento de la telefonía móvil**



Fuente: ITU

Lo que ha ocurrido después de la privatización es un cambio cuantitativo y cualitativo de la demanda. Este se caracteriza por lo siguiente:

- La masificación del acceso a las telecomunicaciones.
- La diversificación de la demanda hacia servicios de datos.
- El crecimiento del tráfico de larga distancia.
- La aparición de demanda de servicios corporativos. Todo esto apunta a una transformación substancial de la demanda de servicios de telecomunicaciones en América Latina. Hoy en día los clientes son más sofisticados, demandan calidades superiores de servicios y mejores tarifas, y requieren de soluciones de comunicaciones integradas a sus sistemas de información.

Marcos regulatorios

Un cambio cualitativo importante ocurrió en América Latina desde los inicios de la privatización, con la nueva necesidad de regular un sector dominado por poderosas empresas y con muchas oportunidades para que se crearan situaciones de monopolio y de competencia imperfecta.

Esto obligó a los gobiernos a crear nuevos entes reguladores (Tabla 3). Durante los años noventa 18 nuevas agencies fueron creadas y el resto fueron reestructuradas en los países de América Latina.

Falta de competencia, existencia de obligaciones contractuales de inversión para los operadores privatizados, procesos graduales de ajustes de precios, y la aparición de consumidores exigentes, obligaron a los entes reguladores a enfrentar retos cada vez más importantes. Este ha sido un proceso complejo en el cual los gobiernos han tenido que adoptar una nueva visión de la regulación, enfocada a corregir las imperfecciones, asegurar la reducción de las fuerzas monopólicas, y la promoción de la inversión privada.

Tabla 3 **Situación de los entes reguladores de las telecomunicaciones en América del Sur**

PAIS	ENTE REGULADOR	ORIGEN LEGAL	REPORTA A	FINANCIADO POR
Argentina	Comisión Nacional de Telecomunicaciones	Decreto N. 1626. Comenzó en 1996	Ministerio de Infraestructura	Impuestos de compañías operadoras
Bolivia	Superintendencia de Telecomunicaciones	Ley 1600 (ley SIRESE) de 1994. Comenzó en 1995	Ministerio de Desarrollo Económico	Pagos de operadores
Brasil	Agência Nacional de Telecomunicações	Ley de Telecomunicaciones de 1997. Comenzó en 1997	Independiente	Presupuesto del Gobierno, relacionado, licencias y espectro
Colombia	Comisión de Regulación de Telecomunicaciones	Ley 142. Comenzó en 1994	Presidente de la República	Pagos de empresas reguladas
Ecuador	Consejo Nacional de Telecomunicaciones	Ley Especial de Telecomunicaciones de 1995. Comenzó en 1995	Presidente de la República	Pagos por licencias y espectro
Paraguay	Comisión Nacional de Telecomunicaciones	Ley 642 de 1995. Comenzó en 1995	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones	Pagos por licencias y espectro
Perú	Organismos de Supervisión de Inversión Privada en Telecomunicaciones	Ley 2626 85 de 1994. Comenzó en 1994	Presidencia del Consejo de Ministros	Provisión de servicios regulados
Venezuela	Comisión Nacional de Telecomunicaciones	Decreto 1826 de 1991. Comenzó en 1991	Ministerio de Infraestructura	Presupuesto central y pagos de operadores

Fuente: ITU

Los asuntos de la regulación en la etapa final de la apertura de las telecomunicaciones son comunes en todos los países.

- Otorgamiento de nuevas licencias
- Tarifas
- Servicio universal
- Modernización
- Derechos de los usuarios
- Promoción de inversiones
- Integración regional

Las telecomunicaciones como factor de integración suramericana

Las telecomunicaciones pueden coadyuvar a un proceso más rápido y profundo de integración en América Latina. Para las empresas, mayor acceso a servicios de telecomunicaciones significa mejorar su capacidad competitiva. Para las personas, las telecomunicaciones ofrecen soluciones para integrarse a la nueva sociedad de la información, en la cual la información y el conocimiento están disponibles a quienes tengan acceso a las redes.

Retos de los próximos diez años

Tal como se ha dicho, es de esperar que la revolución de las telecomunicaciones continúe en América Latina. Seguirá ocurriendo un aumento en la cantidad de telecomunicaciones. Durante la próxima década las telecomunicaciones seguirán creciendo en inversión, demanda, infraestructura y capacidad de tráfico.

Aun si no se otorgaran nuevas licencias y aun si se mantuvieran las tecnologías existentes, el nivel de competencia que se ha logrado genera un incentivo a que las empresas continúen invirtiendo en las redes para preservar sus mercados. Pero con las nuevas licencias que se otorgarán se aumentará substancialmente el nivel competitivo y por ende la inversión y el aumento de la infraestructura. Una proyección de la penetración telefónica en la región indica que se llegará a niveles de 60% en una década, implicando que prácticamente cada adulto de las zonas urbanas tendrá acceso a un teléfono. El grueso de los servicios será en telefonía móvil.

Las telecomunicaciones como factor clave de la integración

En este contexto, las telecomunicaciones continuarán jugando un papel protagónico en la integración. Los clientes cada vez más pedirán que los servicios de que disfrutan en una red se trasladen donde ellos vayan. Esto implica que en América Latina todavía deben superarse limitaciones importantes en el "roaming" internacional. Los clientes no sólo demandarán "roaming" para voz sino también "roaming" para servicios de valor agregado, acceso a Internet y comercio electrónico.

En este sentido, uno de los retos más importantes de América Latina en el futuro es crear plataformas de telecomunicaciones con funcionalidad regional, lo cual implica implantar sistemas que faciliten el "roaming" y nuevas redes continentales de transmisión de datos. En el sector empresarial, existe un mercado creciente de conexiones de alta capacidad entre ramas de la organización a través del continente, y enlaces con los otros continentes.

Oportunidades y proyectos de integración en telecomunicaciones

Algunos de los proyectos prioritarios para integración en telecomunicaciones podrían ser los siguientes:

- Construcción de bucles regionales de fibra óptica.
- Redes de telefonía móvil GSM y UMTS.
- Infraestructura para el Internet, nodos de acceso internacional.
- Contenido regional para el Internet: servicios de información, aplicaciones y comercio electrónico latinoamericanos.
- Servicios interactivos de banda ancha (multimedia) para teleeducación y telemedicina.
- Servicios de gobierno electrónico, a través del uso de Internet para los procedimientos administrativos y la relación ciudadano-gobierno.

Rompiendo las barreras de la integración

La aceleración de la integración en telecomunicaciones requiere acciones concretas para promover los proyectos, en particular la armonización de la legislación y los marcos regulatorios nacionales y la creación de marcos regulatorios supranacionales que faciliten la inversión privada en proyectos multinacionales.

Esto podría concretarse a través de lo siguiente:

- La promoción de acuerdos regionales en telecomunicaciones en los grupos de integración.
- La creación de una agenda de telecomunicaciones en los acuerdos regionales existentes.
- El otorgamiento de licencias multinacionales para operadores de telecomunicaciones.
- La negociación conjunta de los países latinoamericanos en los foros internacionales de telecomunicaciones, tales como la UIT y la CITEL.


OCEANO ATLANTICO
OCEANO PACIFICO
USA
TCS-1
FO
Columbus 2
Américas 1
EUROPA
Taino Caribe
P.R
USIV
ARUBA
Punto Fijo
Barranquilla
MO
CARACAS
Camatagua
T.T
Panama
VENEZUELA
BRASIL
Chocontá
BOGOTA
COLOMBIA
Punta Carnero
QUITO
ECUADOR
IDR/DCME
MULTIDESTINO
PERU
Chiclayo
Trujillo
INTELSAT
PANAMSAT
S. BOLIVAR
Lurin
LIMA
CABLE SUBMARINO PANAMERICANO
BOLIVIA
LA PAZ
Sta. Cruz
Arica
CHILE
ARGENTINA
LEYENDA
Microonda Digital M.O.
Fibra Optica F.O.
Cable Submarino
Transcaribeño TCS-1
CAF
CORREDOR ANDINO DE TELECOMUNICACIONES DIGITALES
FUENTE: ASETA


OCEANO ATLANTICO
OCEANO PACIFICO
a Asia-Canadá
a Oceanía
USA
a Europa
MEXICO
Americas-1
VB
WPB
Taino
Carib
Columbus-3
Bahamas
TCS-1
Columbus-2
Cancún
CUBA
HAITI
R.D.
P.R.
USVI
Columbus-2
JAMAICA
Puerto Madero
BELICE
ARUBA
VCAFS
ECFS
HONDURAS
Americas-1
CURACAO
NICARAGUA
Barranquilla
Caracas
Georgetown
Paramaribo
GUATEMALA
EL SALVADOR
COSTA RICA
Pto. Quepos
Buenaventura
VENEZUELA
Bogotá
Kourou
COLOMBIA
Pta. Camero
ECUADOR
a Africa
Fortaleza
Vuelta
PERU
Cable Panamericano
BRASIL
Lurín
BOLIVIA
La Paz
Sta. Cruz
Carumba
Campo Grande
Brasil Fibra
Arica
PARAGUAY
Sao Paulo
Curitiba
Rio de Janeiro
Asunción
Vuelta
Florianopolis
ARGENTINA
Unisur
a Africa
Mendoza
URUGUAY
Montevideo
Buenos Aires
CHILE
FUENTE
Pan American Cable System
CAF
CABLE SUBMARINO DE FIBRA OPTICA
FUENTE: ASETA

Oficinas de la CAF

Sede

Venezuela

Av. Luis Roche, Torre CAF
Altamira, Caracas - Venezuela
Teléfono: (582) 209.2111 (master)
Fax: (582) 284.5754 / 284.2553
P.O. Box Carmelitas 5086
e-mail: sede@caf.com

Representaciones

Bolivia

Edif. Multicentro - Torre B, Piso 9
Calle Rosendo Gutiérrez, Esq. Av. Arce
La Paz - Bolivia
Teléfono: (5912) 44.3333 (master)
Fax: (5912) 44.3049
P.O. Box N° 550
e-mail: bolivia@caf.com

Colombia

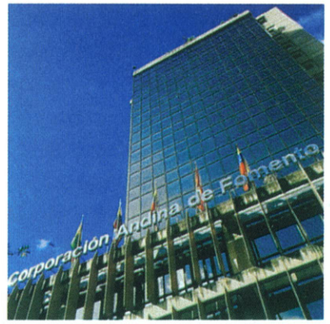
Edif. Corporación Financiera de Caldas
Carrera 7a. N° 74-56, Piso 13
Santafé de Bogotá - Colombia
Teléfono: (571) 313.2311 (master)
Fax: (571) 313.2787
P.O. Box 17826
e-mail: colombia@caf.com

Ecuador

Edif. World Trade Center, Piso 13
Ave. 12 de Octubre N° 1942 y Cordero
Quito - Ecuador
Teléfono: (5932) 22.4080 (master)
Fax: (5932) 22.2107
P.O. Box 17-01-259
e-mail: ecuador@caf.com

Perú

Ave. Enrique Canaval Moreyra N° 380
Edf Torre Siglo XXI, Piso 10, Oficina 1002
San Isidro - Lima 27 - Perú
Teléfono: (511) 221.3566 (master)
Fax: (511) 221.0968
P.O. Box 18-1020, Lima 18
e-mail: peru@caf.com



Corporación Andina de Fomento

www.caf.com

La CAF en breve

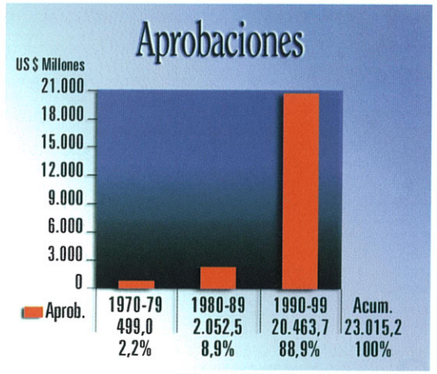
La Corporación Andina de Fomento es una institución financiera internacional cuya misión es apoyar el desarrollo sostenible y la integración regional, mediante una eficiente movilización de recursos para la prestación oportuna de servicios financieros múltiples, de alto valor agregado, a clientes de los sectores público y privado de sus países accionistas

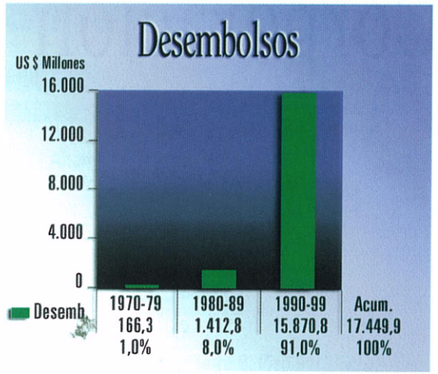
Integrada exclusivamente por países de la región, sus principales socios son las cinco naciones de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, además de Brasil, Chile, Jamaica, México, Panamá, Paraguay, Trinidad & Tobago y 22 bancos privados de la región andina.

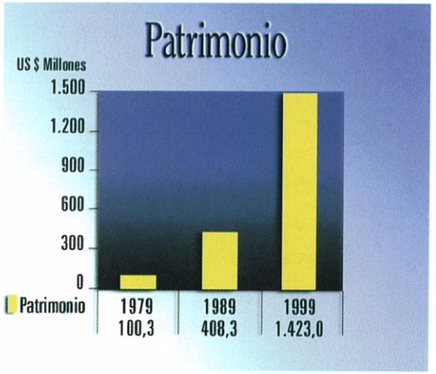
Su sede está en Caracas, Venezuela, y tiene Oficinas de Representación en La Paz, Santafé de Bogotá, Quito y Lima.

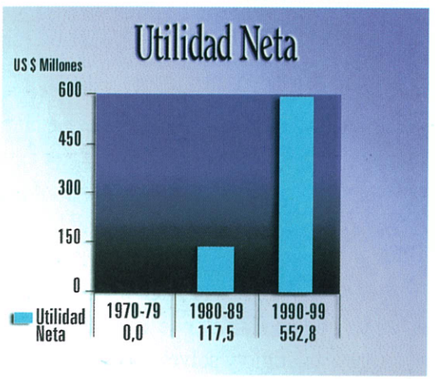
Tres décadas de actividades

En operaciones desde 1970, durante sus treinta años de actividades las aprobaciones totales de la institución alcanzaron a US$ 23.016 millones, los desembolsos a US$ 17.450 millones y la cartera total de préstamos e inversiones de capital a US$4.766 millones, siendo hoy la principal fuente de financiamiento multilateral para los países de la Comunidad Andina (Cuadro 1) y su socio más confiable, al actuar con versatilidad y agilidad para atender sus requerimientos, especialmente cuando han atravesado circunstancias difíciles.









cuadro 1

Flujos financieros netos hacia la CAN

US$ miles de millones

	90-93	94-97	98-99
Multilaterales	3,5	2,0	3,0
CAF	0,4	0,9	1,4
Otros(*)	2,7	10,5	0,4
Total	6,2	12,5	3,4
CAF/Total	6,5%	7,2%	41,2%
CAF/Multilaterales	11,4%	45,0%	46,7%

(*) Mercados de capital,banca internacional, bilaterales, proveedores, otros.

Adicionalmente, la CAF se ha convertido en una firme impulsora de la integración regional, incorporando a su base accionaria y operativa a varios países situados fuera de la región andina, lo que produce una complementariedad de visiones -especialmente entre el Mercosur y la Comunidad Andina- y ha llevado a la CAF a financiar proyectos de infraestructura de alto impacto geoestratégico y adecuada preservación del medio ambiente, verdaderos vasos comunicantes que están contribuyendo a la creación de cinturones de desarrollo que facilitan las comunicaciones y el comercio a nivel de toda Suramérica.

A través de préstamos, cooperación técnica, líneas de crédito y diversos servicios financieros, la CAF atiende en forma integral todas las áreas que conducen al desarrollo sostenible, desde las relacionadas con el logro de la estabilidad macroeconómica, la apertura comercial, privatización y fortalecimiento de los sistemas financieros hasta las reformas destinadas a establecer el marco para hacer más gobernable y eficiente el proceso y brindar al sector privado los incentivos para invertir y producir con competitividad. Su agenda de actividades es muy heterogénea y en ella ocupan lugar importante los temas relacionados con la gestión ambiental y los destinados a combatir la pobreza e incrementar el empleo, así como la ciencia, la tecnología y la cultura, vistas como una forma de adhesión a los mejores valores de los pueblos y al desarrollo humano sostenible.

La acción de la CAF ha sido posible gracias al continuo aumento de su capital social por parte de los países accionistas, la reinversión de sus utilidades y la excelente recuperación de cartera a través de los años. A estos factores se une la captación de recursos en diversas fuentes externas, como las líneas de crédito procedentes de importantes entidades financieras del mundo industrializado y de organismos multilaterales, o los recursos obtenidos en los mercados internacionales de capital, donde la CAF posee un reconocido prestigio y solvencia que le han permitido acceder a ellos en las condiciones más competitivas para un emisor latinoamericano, dadas las altas calificaciones de riesgo que le han asignado y elevado las principales agencias del mundo (Standard & Poor's, Moody's y Fitch) y que actualmente son las más altas de la región (Cuadros 2 y 3).

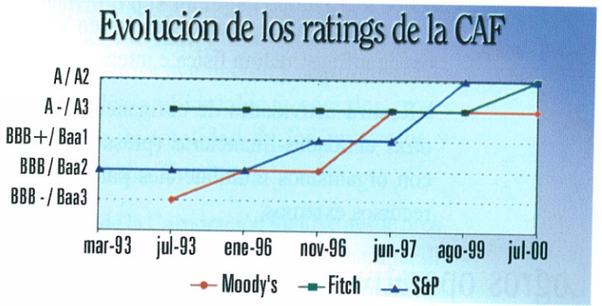
cuadro 2

Calificaciones de riesgo de la CAF en moneda extranjera

(a agosto de 2000)

	Largo plazo	Corto plazo
Fitch	A	F1
Standard & Poor's	A	A-1
Moody's	A3	P-2

cuadro 3



Productos y servicios

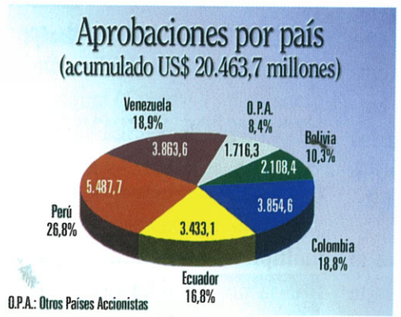
La Corporación atiende a los sectores público y privado, suministrando productos y servicios múltiples a una amplia cartera de clientes constituida por los Estados accionistas, empresas privadas e instituciones financieras. En sus políticas de gestión integra las variables sociales y ambientales, e incluye en sus operaciones criterios de ecoeficiencia y sostenibilidad. Como intermediario financiero, moviliza preferentemente recursos desde países industrializados hacia América Latina, sirviendo de puente entre la región y los mercados internacionales de capital, y promoviendo inversiones y oportunidades de negocio.

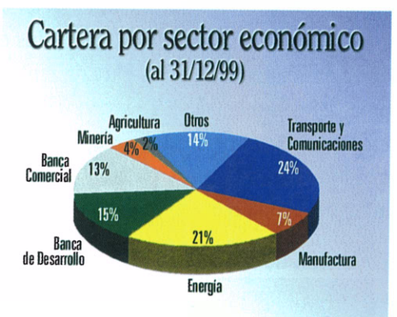
La CAF opera según el moderno concepto de banca múltiple, proporcionando servicios similares a los de un banco comercial, de desarrollo y de inversiones, a través de una amplia gama de productos y servicios financieros.

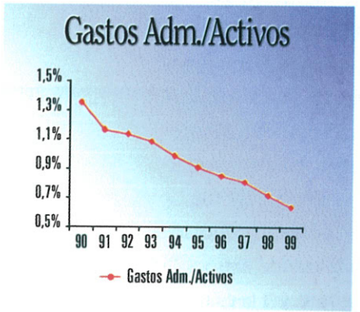
Actualmente la Corporación:

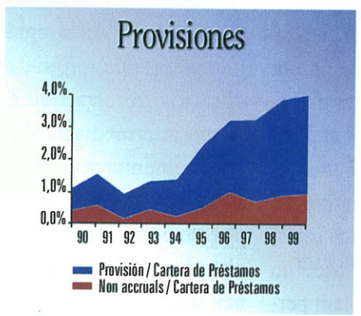
- Otorga préstamos y líneas de crédito a empresas, entidades financieras y banca comercial pública y privada, destinados a financiar operaciones de comercio exterior y capital de trabajo.
- Pone a disposición del sector financiero créditos globales y líneas de crédito para canalizar recursos hacia diversos sectores productivos, en especial a la pequeña y mediana empresa, permitiéndoles acceder a la CAF en forma indirecta.
- Ofrece servicios de banca de desarrollo a los gobiernos y a sus agencias para financiar proyectos prioritarios, principalmente en los sectores de infraestructura fisica e integración.
- Realiza actividades de cofinanciamiento con otras entidades-financieras (préstamos A/B) y con organismos multilaterales para atraer más recursos externos.
- Ofrece servicios de banca de inversión, tales como participación accionaria, adquisición y garantía para la emisión de títulos, estructuración y financiamiento de proyectos con garantía limitada (limited recourse lending), cofinanciamientos, préstamos sindicados, garantías financieras y otros.
- Administra fondos de otras instituciones para proyectos orientados a beneficiar a sectores socioeconómicamente marginados, como los pueblos indígenas o los pequeños productores rurales.
- Suministra cooperación técnica destinada a facilitar la transferencia de conocimientos y tecnología, complementar la capacidad técnica existente en los países miembros y elevar la competitividad externa de los sectores productivos.
- Otorga financiamiento a proyectos que promuevan el desarrollo humano sostenible en los sectores menos favorecidos de la población y apoya el crecimiento y consolidación del sector microempresarial, mediante el fortalecimiento y consolidación de instituciones financieras que canalizan recursos hacia este sector.

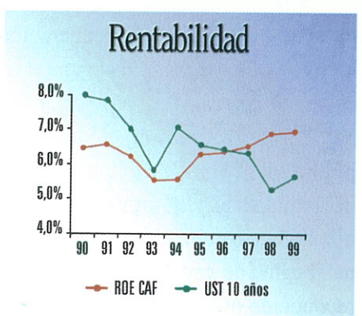
Logros operativos en los noventa











Compromiso con el desarrollo sostenible

Uno de los objetivos de la Corporación es promover el enfoque de desarrollo sostenible, en el convencimiento de que una mejor protección y aprovechamiento de los recursos naturales, una mayor equidad social y un adecuado balance financiero ajustado a este reto contribuye a una mayor eficiencia, rentabilidad y calidad de los proyectos.

Es así que las variables ambientales y sociales se integran a todas las operaciones de la institución, con una concepción multidimensional, al tiempo que se financian proyectos dirigidos en forma exclusiva al uso ecoeficiente de los recursos naturales y a la prestación de servicios ambientales. De este modo, se busca asegurar la viabilidad en el largo plazo de los proyectos y operaciones que apoya, mejorando las ventajas competitivas de América Latina.

Como ejemplo de este compromiso se puede citar la creación, en 1999, del Programa Andino de Competitividad, el cual se está llevando a cabo con la Universidad de Harvard y consiste en una agenda de políticas para los sectores público y privado destinada a mejorar el entorno competitivo de los países de la región para facilitar su inserción en la economía global. También se creó el Programa Latinoamericano del Carbono, prometedor servicio ambiental desarrollado por la CAF con el fin de apoyar a los gobiernos y al sector privado de sus países accionistas para que aprovechen las oportunidades de participar en el establecimiento del emergente mercado de carbono, junto con colaborar en la reducción de los márgenes de contaminación atmosférica que afectan al mundo.

Acción de la CAF en la infraestructura sostenible

Para contribuir al logro de un entorno económicamente viable, socialmente equitativo y ambientalmente sostenible, la Corporación otorga especial importancia a la dotación de infraestructura física desde una óptica integral que busca incrementar la participación privada y las inversiones, en un marco de competitividad que realmente contribuya a la sostenibilidad de las economías y a la integración regional.

La CAF posee una amplia experiencia en este sentido y está capacitada para actuar como un enlace concreto a nivel regional, dada la conformación de su base accionaria y su posibilidad de otorgar financiamiento a la inversión privada y a largo plazo. Desde hace unos años está llevando a cabo un completo y estratégico programa de infraestructura física e integración fronteriza, contribuyendo a unir a Suramérica a través de verdaderos cinturones de desarrollo que incluyen conexiones viales, energéticas, fluviales y de telecomunicaciones, con una rigurosa evaluación y seguimiento de las variables ambientales y sociales involucradas en la totalidad de los proyectos y operaciones que financia.

Este apoyo de la Corporación incluye desde prestar asistencia técnica a los gobiernos para facilitar el proceso de identificación de los proyectos, hasta financiar la ejecución de aquellos considerados prioritarios por contribuir al desarrollo nacional y regional, como gasoductos, interconexiones eléctricas y numerosos corredores terrestres para facilitar la unión de los mercados de la Comunidad Andina y el Mercosur. Adicionalmente -y en cumplimiento de su función catalítica- la CAF realiza operaciones de cofinanciamiento y préstamos A/B para atraer mayores recursos hacia el sector de infraestructura, especialmente hacia proyectos del área privada, al tiempo que suma fortalezas creando espacios de reflexión e intercambio de tecnología y conocimientos, difundiendo enfoques consistentes que puedan ser incluidos en los procesos de toma de decisiones, así como identificando nuevos negocios, inversiones y mercados.

La CAF participa, además, en el capital accionario de varios fondos de inversión. En 1999 se aprobó su participación en el *Fondo Darby de Deuda Mezzanine,* cuyo objetivo es la creación de un portafolio diversificado de inversiones, basado en el otorgamiento de financiamiento *mezzanine* (deuda subordinada) para proyectos de infraestructura en América Latina, en sectores como energía, transporte, agua y saneamiento y telecomunicaciones. Esta nueva operación se añade a la participación de la CAF en la conformación del patrimonio de otros fondos de infraestructura, como el *Fondo Scudder para Energía Eléctrica Privada en América Latina y el Caribe* y el *Fondo de Infraestructura para América Latina.*

Dada la gravedad de las afectaciones que se producen en la región debido a desastres naturales catastróficos, la Corporación también contribuye a prevenir y mitigar los impactos causados por éstos, incluyendo el fortalecimiento institucional de las entidades responsables de atender estas emergencias, la reducción de vulnerabilidades físicas y el financiamiento de proyectos de reconstrucción de zonas desvastadas, además de la coordinación y edición de exhaustivos estudios de medición de impactos, destinados principalmente a promocionar estrategias de prevención y gestión de desastres, como es el caso de los relacionados con el Fenómeno El Niño 1997-98.

Cabe destacar que entre enero de 1995 y julio de 2000 la Corporación ha destinado recursos para más de un centenar de proyectos de infraestructura física e integración fronteriza, por un monto cercano a los US$5.000 millones, de los cuales alrededor de una cuarta parte corresponde al área privada. Esta cifra, aunada a los cofinanciamientos realizados y a los aportes de los beneficiarios locales, se traduce en una movilización de recursos por unos US$10.500 millones para inversiones en favor de la infraestructura.

A continuación se presenta la cartera de la CAF en infraestructura –por sector económico- y un listado de las operaciones aprobadas desde 1995 hasta la fecha, en el que se podrá observar la importancia que se le asigna a aquellos proyectos destinados a la construcción y/o rehabilitación de diversas carreteras que forman parte de corredores de integración fronteriza e interoceánicos, como es el caso de la carretera Ilo-Desaguadero que le permite un acceso al mar a Bolivia a través de Perú y las carreteras Transchaco y BR-174, corredores viales de integración entre Paraguay y Bolivia y entre Brasil y Venezuela, respectivamente, por citar sólo un par de ejemplos. Así mismo, destacan los proyectos de interconexión eléctrica y gasífera, en especial el gasoducto Bolivia/Brasil, de alta importancia estratégica para la integración energética regional, y la interconexión eléctrica entre Venezuela y Brasil. Adicionalmente, cabe mencionar que algunos de estos préstamos son del tipo A/B, destinados a atraer recursos desde prestigiosas entidades financieras internacionales para proyectos de infraestructura principalmente del área privada, al igual que sucede en el caso de los fondos de inversión en los que la CAF tiene participación accionaria.

Cartera de infraestructura al 31/07/2000 (US$ millones)

SECTOR	MONTO
Transporte	900
Telecomunicaciones	348
Infraestructura social	826
Agua y saneamiento	360
Energía y petróleo	893
Fondos de inversión	44
TOTAL	3.371

OPERACIONES DE INFRAESTRUCTURA APROBADAS POR LA CAF PERIODO 1/1/1995 - 31/7/2000

NOMBRE DE LA OPERACION	PAIS	MONTO (US$ millones)
TRANSPORTE		
CARRETERA TARIJA-BERMEJO TRAMO DESEMBOQUE KM. 19	BOLIVIA	20,0
PAVIMENTACION CARRETERA YOTAU-SAN PABLO	BOLIVIA	16,9
PAVIMENTACION CARRETERA SAN PABLO-CASARABE	BOLIVIA	13,1
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ	BOLIVIA	15,4
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL SANTA CRUZ II	BOLIVIA	8,0
PAVIMENTACION DE DOS TRAMOS DE CARRETERA EN EL CORREDOR VIAL TARIJA-BERMEJO	BOLIVIA	24,2
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO VIAL	BOLIVIA	18,0
PAVIMENTACION CARRETERA CAMPANARIO-LA MAMORA EN EL CORREDOR VIAL TARIJA-BERMEJO	BOLIVIA	5,5
CARRETERA ORURO-TOLEDO	BOLIVIA	12,0
III PROGRAMA DE COFINANCIAMIENTO DE LA RED VIAL FUNDAMENTAL	BOLIVIA	25,0
IV PROGRAMA DE COFINANCIAMIENTO DE LA RED VIAL FUNDAMENTAL	BOLIVIA	10,0
PROGRAMA DE EMERGENCIA DE INFRAESTRUCTURA VIAL	BOLIVIA	15,0
FERROCARRILES DE ORIENTE	BOLIVIA	5,0
CONSTRUCCION OLEODUCTO CARRASCO-VALLE HERMOSO	BOLIVIA	38,0
GASES DE BOYACA Y SANTANDER	COLOMBIA	40,0
PROGRAMA DE TRANSPORTE VIAS PARA LA PAZ	COLOMBIA	162,0
PROGRAMA VIAL DE LA CIUDAD DE SANTA FE	COLOMBIA	45,0
RECTIFICACION DE LA CARRETERA PASO LATERAL DE AMBATO	ECUADOR	38,2
PROGRAMA DE PREINVERSION PARA ESTUDIOS VIALES	ECUADOR	4,5
PROGRAMA VIAL PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL	ECUADOR	70,0
PROGRAMA VIAL PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. ETAPA II	ECUADOR	56,0
CONCESION CARRETERA COSTA-SIERRA	ECUADOR	12,6
PROGRAMA DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL NACIONAL	ECUADOR	100,0
CARRETERA ILO-DESAGUADERO	PERU	80,0
REHABILITACION DE TRANSPORTE, COMPONENTE CARRETERO	PERU	50,0
PROGRAMA DE PREINVERSION PARA EL SECTOR TRANSPORTE	PERU	5,2
REHABILITACION CARRETERA RIOJA-TARAPOTO	PERU	50,0
REHABILITACION CARRETERA JULIACA-DESAGUADERO	PERU	25,0
ESTUDIOS DE PREINVERSION REGION FRONTERIZA CON EL ECUADOR	PERU	8,0
LINEA III DEL METRO DE CARACAS	VENEZUELA	38,0
LINEA III DEL METRO DE CARACAS (SEGUNDO CONTRATO)	VENEZUELA	3,0
PROGRAMA DE GESTION Y CONSERVACION DE LA RED VIAL	VENEZUELA	70,0
PROGRAMA DE INVERSIONES OPERATIVAS METRO DE CARACAS	VENEZUELA	100,0
ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA LAS CARRETERAS BINACIONALES	VENEZUELA	1,7
PROGRAMA DE PREINVERSION TRANSPORTE MASIVO DE MERIDA	VENEZUELA	2,0
NAVEGACION FLUVIAL EJE ORINOCO-APURE	VENEZUELA	10,0
FINANCIAMIENTO PARCIAL TRAMO GASODUCTO BOLIVIA-BRASIL, PRESTAMO I	BRASIL	100,0
FINANCIAMIENTO PARCIAL TRAMO GASODUCTO BOLIVIA-BRASIL, PRESTAMO II	BRASIL	30,0
FINANCIAMIENTO PARCIAL TRAMO GASODUCTO BOLIVIA-BRASIL, PRESTAMO III	BRASIL	85,0
CORREDOR DE INTEGRACION BRASIL-VENEZUELA	BRASIL	86,0
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL CORREDOR INTEROCEANICO	PANAMA	60,0
CORREDOR DE INTEGRACION PARAGUAY-BOLIVIA	PARAGUAY	60,0
TOTAL SECTOR		**1.618,3**

OPERACIONES DE INFRAESTRUCTURA APROBADAS POR LA CAF PERIODO 1/1/1995 - 31/7/2000 (cont.)

NOMBRE DE LA OPERACION	PAIS	MONTO (US$ millones)
TELECOMUNICACIONES		
INVERSIONES EN TELEFONIA FIJA - COMTECO	BOLIVIA	4,0
TELEALCA PROYECTO DE TELEFONIA DIGITAL RURAL	COLOMBIA	15,0
CELULAR MOVIL DE COLOMBIA	COLOMBIA	8,0
ORBITEL S.A	COLOMBIA	60,0
TELEFONICA DEL PERU	PERU	250,0
SISTEMA AUTOMATIZADO RADIOELECTRICO VENEZOLANO	VENEZUELA	21,0
TELECOMUNICACIONES IMPSAT	VENEZUELA	5,0
INFONET REDES DE INFORMACION	VENEZUELA	34,2
TELCEL CELULAR C.A.	VENEZUELA	20,0
TOTAL SECTOR		**417,2**
INFRAESTRUCTURA SOCIAL		
FINDETER ENTIDADES TERRITORIALES	COLOMBIA	25,0
PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA EL SECTOR EDUCATIVO	COLOMBIA	25,0
PROGRAMA MULTISECTORIAL DE INVERSION PUBLICA 1998	COLOMBIA	200,0
II PROGRAMA MULTISECTORIAL DE INVERSION PUBLICA 1999-2000	COLOMBIA	100,0
PROGRAMA MULTISECTORIAL DE INVERSION PUBLICA 1999-2000	COLOMBIA	200,0
PROGRAMA DE INVERSION PUBLICA 2000	COLOMBIA	200,0
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	ECUADOR	6,7
PROGRAMA DE INVERSION SOCIAL. ETAPA II	ECUADOR	45,0
PROGRAMA PLAN LA ESPERANZA	ECUADOR	24,5
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS	ECUADOR	89,0
PROGRAMA DE PREVENCION DE DESASTRES FENOMENO DEL NIÑO	ECUADOR	25,0
PROGRAMA DE COFINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE INVERSION	ECUADOR	41,2
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA FRONTERIZA EN EL ECUADOR	ECUADOR	25,0
PROGRAMA MULTISECTORIAL DE INVERSION PUBLICA 1999-2000	PERU	100,0
DESARROLLO DE COMUNIDADES POBRES	VENEZUELA	2,8
PROGRAMA DE INVERSION Y DESARROLLO PROINDES	VENEZUELA	60,0
PROGRAMA DE ATENCION DE EMERGENCIA DEL ESTADO VARGAS	VENEZUELA	25,0
TOTAL SECTOR		**1.194,2**
ENERGIA Y PETROLEO		
PROYECTO HIDROELECTRICO VALLE DEL ZONGO	BOLIVIA	75,0
AMPLIACION EMPRESA ELECTRICA GUARACACHI	BOLIVIA	25,0
EMPRESA PETROLERA CHACO S.A.	BOLIVIA	70,0
FINANCIERA ENERGETICA NACIONAL - FEN	COLOMBIA	100,0
FINANCIERA ENERGETICA NACIONAL - FEN	COLOMBIA	40,0
PROGRAMA MULTIPROPOSITO A FEN	COLOMBIA	75,0
TERMOELECTRICA LA SIERRA	COLOMBIA	92,2
EMPRESA CHIVOR	COLOMBIA	50,0
CENTRAL HIDROELECTRICA DAULE PERIPA	ECUADOR	76,9

OPERACIONES DE INFRAESTRUCTURA APROBADAS POR LA CAF PERIODO 1/1/1995 - 31/7/2000 (cont.)

NOMBRE DE LA OPERACION	PAIS	MONTO (US$ millones)
AMPLIACION CENTRAL HIDROELECTRICA DAULE-PERIPA	ECUADOR	62,6
REHABILITACION PARQUE TERMOELECTRICO NACIONAL	ECUADOR	10,0
CENTRAL HIDROELECTRICA PASCUALES	ECUADOR	19,6
CENTRAL HIDROELECTRICA DAULE-PERIPA. ETAPA FINAL	ECUADOR	49,1
CENTRAL HIDROELECTRICA SAN GABAN II	PERU	25,0
CENTRAL HIDROELECTRICA MACAGUA II	VENEZUELA	76,0
LINEAS DE TRANSMISION YARACUY-CUATRICENTENARIO	VENEZUELA	55,0
PROGRAMA DE TRANSMISION DE LOS SISTEMAS SURESTE Y ORIENTE	VENEZUELA	110,0
ELECTRICIDAD DE CARACAS	VENEZUELA	20,0
INTERCONEXION ELECTRICA VEN-BRAS EN RORAIMA	BRASIL	26,0
INTERCONEXION ELECTRICA SANTA ELENA-BOA VISTA	BRASIL	55,0
TOTAL SECTOR		**1.112,4**
AGUA Y SANEAMIENTO		
CONCESION AGUA Y SANEAMIENTO CIUDAD DE LA PAZ Y EL ALTO EN BOLIVIA	BOLIVIA	10,0
PROYECTO TRASVASE RIO DAULE-SANTA ELENA	ECUADOR	55,3
PROGRAMA DE INVERSION EN LA CUENCA DEL GUAYAS	ECUADOR	22,0
SISTEMA DE AGUA Y ALCANTARILLADO PENINSULA SANTA ELENA	ECUADOR	41,2
OBRAS COMPLEMENTARIAS AL PROYECTO TRASVASE SANTA ELENA	ECUADOR	13,3
CONTROL DE INUNDACIONES DRENAJE EN LA CUENCA DEL GUAYAS	ECUADOR	12,1
PROGRAMA OBRAS AMBIENTALES CHAVIMOCHIC	PERU	17,1
REHABILITACION OBRAS AMBIENTALES CHAVIMOCHIC	PERU	17,0
EXPANSION DE REDES DE AGUA Y ALCANTARILLADO - SEDAPAL	PERU	25,0
PROGRAMA DE REHABILITACION DEL ACUEDUCTO METROPOLITANO	VENEZUELA	25,0
REUTILIZACION AGUAS SERVIDAS DE MARACAIBO	VENEZUELA	15,0
REUTILIZACION AGUAS SERVIDAS DE MARACAIBO II	VENEZUELA	45,0
SISTEMA HIDRAULICO YACAMBU-QUIBOR	VENEZUELA	21,5
MODERNIZACION DEL SISTEMA METEREOLOGICO NACIONAL	VENEZUELA	55,0
SISTEMA HIDRAULICO YACAMBU-QUIBOR II	VENEZUELA	20,0
REHABILITACION DE LOS ACUEDUCTOS HIDROVEN-HIDROANDES	VENEZUELA	25,0
REHABILITACION DEL ACUEDUCTO METROPOLITANO DE CARACAS	VENEZUELA	50,0
SISTEMA HIDRAULICO YACAMBU-QUIBOR III	VENEZUELA	21,5
TOTAL SECTOR		**491,0**
PARTICIPACION DE CAF COMO ACCIONISTA EN FONDOS DE INVERSION DE INFRAESTRUCTURA		
FONDO DE INFRAESTRUCTURA PARA AMERICA LATINA - LAIF		15,0
SCUDDER LATIN AMERICAN POWER I		25,0
SCUDDER LATIN AMERICAN POWER II		10,0
DARBY MEZZANINE FUND		25,0
TOTAL FONDOS		**75,0**
GRAN TOTAL		**4.908,1**

Publicaciones de la CAF sobre infraestructura

Con el fin de contribuir al proceso de integración regional y al desarrollo sostenible de sus países accionistas, la CAF otorga preeminencia a la dotación de infraestructura física en un marco de sostenibilidad y competitividad. En este contexto, la Corporación ha financiado exhaustivos estudios en los que se identifican proyectos prioritarios de infraestructura en diversos sectores, se realizan diagnósticos que proporcionan marcos de referencia de la situación actual y se señalan escenarios futuros probables. Estos estudios son posteriormente editados y divulgados como una útil herramienta de trabajo para todos los actores involucrados, a fin de promover una acción mancomunada en la búsqueda de soluciones.

Hasta la fecha la Corporación ha editado cinco libros sobre vialidad, energía, telecomunicaciones e informática, integración fluvial e interconexiones eléctricas y mercados mayoristas, orientados a la región andina los tres primeros y a Suramérica los dos restantes. Así mismo, se inició la publicación de la serie "Prevención y mitigación de desastres naturales" con seis volúmenes relacionados con los graves daños socioeconómicos generados por el fenómeno El Niño 1997-98 en los países de la región andina. Uno de los libros presenta la visión regional en el marco de una estrategia destinada a prevenir y mitigar los riesgos y apunta hacia una política más comprensiva de la problemática de desastres en la región y los cinco restantes corresponden a cada uno de los países andinos. Adicionalmente, se cuenta con un CD-ROM titulado Cóndor, el cual contiene información que permite introducir variables ambientales, sociales y económicas en la planificación y evaluación de proyectos de infraestructura en la región andina.

Proyectos viales de integración andina



A través de este estudio, se brinda un panorama de la infraestructura vial existente en los cinco países andinos y se proyecta la creación de una red que interconectaría a estas naciones entre sí y con el resto de sus países vecinos. El libro contiene alrededor de 45 proyectos binacionales de interconexión, de los cuales los Ministros de Transporte y Comunicaciones de los países andinos seleccionaron catorce considerados prioritarios en 1993. Hoy la mayoría de ellos se encuentra en proceso de ejecución y están descritos en el informe "Proyectos priorizados de infraestructura sostenible" que elaboró la CAF para la XI Cumbre Presidencial Andina realizada en Cartagena de Indias, en mayo de 1999.

Primera edición: 1993

Telecomunicaciones e informática andinas



Este estudio ofrece un diagnóstico global sobre la situación de las telecomunicaciones en cada uno de los países andinos, así como los lineamientos del futuro desarrollo de una red telemática entre estos países y su interrelación con otros sistemas de telecomunicaciones del continente. Incluye proyectos como el Cable Submarino Panamericano que permitiría conectar, a través de un cable de fibra óptica, a las naciones americanas con el resto del mundo. En el capítulo final, la Asociación de Empresas de Telecomunicaciones del Acuerdo Subregional Andino (ASETA) -que integra a las empresas operadoras de los servicios nacionales e internacionales de los cinco países andinos- ofrece su visión de las telecomunicaciones en la región y comenta acerca de la situación regulatoria en función de una mayor competitividad del sector.

Editado en 1995

Proyectos energéticos de integración andina



El presente libro hace una descripción de la infraestructura energética que posee cada uno de los países andinos y ofrece una visión global de las posibilidades de interconectar entre ellos los diferentes recursos energéticos. El estudio incluye 44 proyectos de interconexión, especialmente en las áreas de electricidad, petróleo y gas de estas naciones. En el capítulo final, la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) expone algunos criterios complementarios, conclusiones y recomendaciones respecto a los proyectos sobre integración energética compilados en esta obra.

Editado en 1993

Los ríos nos unen

Integración fluvial suramericana



En esta obra -elaborada con el auspicio de la CAF y la valiosa participación de los profesores Constantino y Paul Georgescu- se hace una descripción de las tres grandes cuencas suramericanas: Amazonas, Orinoco y Río de la Plata, así como un inventario de las vías y/o interconexiones fluviales en funcionamiento y un detalle de las dificultades que habría que superar para facilitar la navegación. De este modo, se pretende contribuir a elaborar un plan de acción para desarrollar un conjunto de proyectos específicos que permitan implementar la navegación fluvial en una forma permanente y sostenible, tanto a nivel nacional como continental.

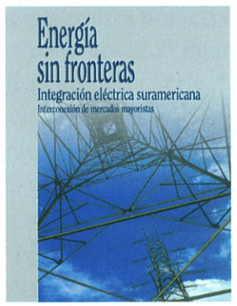
Editado en 1998

CD-ROM "CONDOR", Versión 1.1:
Herramienta de análisis para el desarrollo sostenible en la región andina



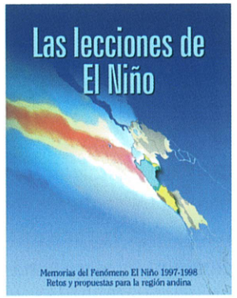
CONDOR es una herramienta de análisis y planeamiento que permite introducir variables ambientales, sociales y económicas en la planificación y evaluación de proyectos de infraestructura de la región andina. Se trata de un CD-ROM con sistema de información/análisis multimedia de fácil manejo e incluye una base de datos geográfica de esta región (escala 1:1.000.000), con más de 30 temas y variables sobre biodiversidad, organizaciones sociales y económicas (área de importancia biológica, áreas protegidas, reservas indígenas, censos de población, entre otras). Este sistema ha sido desarrollado con la colaboración de Conservation International.
Editado en 1999

Energía sin fronteras
Interconexión eléctrica Suramericana
Mercados mayoristas



La CAF, consciente de la importancia de promover la creación de mercados y el desarrollo de las interconexiones entre los países de Suramérica, apoyó a la Comisión de Integración Eléctrica Regional (CIER) en el desarrollo de un estudio destinado a analizar la creación de un mercado eléctrico integrado o de posibles submercados para optimizar el uso de los recursos energéticos disponibles de hidroelectricidad y gas natural y la identificación de los corredores energéticos que permitan el funcionamiento físico de tales mercados. Se incluye un análisis del marco institucional regulatorio, evaluación de la complementariedad hidrológica y gasífera de los principales sistemas de la región, beneficios de la complementariedad, oportunidades de negocios e impactos ambientales. Los resultados de ese estudio dieron origen a este libro.
Editado en 2000

Las lecciones de El Niño
Memorias del Fenómeno El Niño 1997-1998
Retos y propuestas para la región andina



En una serie integrada por seis volúmenes –uno a nivel regional y los cinco restantes correspondientes a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela– este estudio ofrece, para cada país, la memoria del fenómeno El Niño en su versión 1997-98, período calificado de extraordinario desde el punto de vista de la magnitud de las alteraciones. Igualmente ofrece una visión de las principales amenazas que se encadenaron al fenómeno y la capacidad para conocerlas y controlarlas, así como una tipificación de los impactos socioeconómicos y una cuantificación de los daños directos y macroeconómicos. Como conclusión se recogen las lecciones aprendidas y las políticas orientadas para reducir las vulnerabilidades, incluyendo una propuesta de proyectos de prevención, fortalecimiento institucional y reconstrucción de los sectores más afectados en cada país.
En proceso de edición

Si desea mayor información diríjase a:
Unidad de Publicaciones de la CAF
Teléf.: (582) 209.2249
Fax: (582) 209.2211
E-mail: mcalvo@caf.com
Caracas - Venezuela